

Комиссия по основным системам

Внеочередная сессия

Асунсьон

8–12 сентября 2014 г.

Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями



Всемирная
Метеорологическая
Организация

Погода • Климат • Вода

ВМО-№ 1140



**Всемирная
Метеорологическая
Организация**
Погода • Климат • Вода

Комиссия по основным системам **Внеочередная сессия** **Асунсьон**

8–12 сентября 2014 г.

Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями

ВМО-№ 1140

© Всемирная Метеорологическая Организация, 2014 г.

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:

Chairperson, 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 978-92-63-41140-2

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны 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.

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 официального редактирования. Сокращения, используемые в данном отчете, можно найти в терминологической базе данных ВМО МЕТЕОТЕРМ по адресу: http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_ru.html. Сокращения можно также найти в: http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_ru.html.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1.	ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.1(1)).....	1
1.1	Официальное открытие сессии	1
1.2	Принятие повестки дня сессии (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.2)	2
1.3	Рассмотрение доклада о полномочиях	2
1.4	Учреждение комитетов	2
1.5	Прочие организационные вопросы	2
1.6	Доклад президента по ключевым вопросам и событиям (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.6(1)).....	3
1.7	Приоритеты ВМО на 2012-2015 гг. и последствия для Комиссии (CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.7(1)).....	8
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ПЕРЕСМОТРУ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОГРАММАМ	10
2.1	Технические решения, касающиеся Открытой группы по программной области по метеорологическому обслуживанию населения (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.1(1), REV. 1).....	10
2.2	Технические решения, в том числе касающиеся правил, управление которыми осуществляется Открытой группой по программной области по системам обработки данных и прогнозирования (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.2(1), REV. 1; CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.2(2)).....	14
2.3	Технические решения, в том числе касающиеся правил, управление которыми осуществляется Открытой группой по программной области по информационным системам и обслуживанию (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(1); CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(2); CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(2), Annex A; CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.3(2), Annex B)	16
2.4	Технические решения, в том числе касающиеся правил, управление которыми осуществляется Открытой группой по программной области по интегрированным системам наблюдений (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.4(1), REV. 1; CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.4(2)).....	23
2.5	Технические решения, в том числе касающиеся правил, поддерживающие Космическую программу (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.5).....	24
2.6	Управление изменениями в технических регламентах (CBS-Ext.(2014)/Doc. 2.6(1)).....	29
3.	СООБРАЖЕНИЯ И РЕШЕНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРИОРИТЕТОВ ВМО НА 2012-2015 гг.	29
3.1	Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1); CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1), ADD I; CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1), Annex 1; CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.1(1) Annex 2).....	29
3.2	Информационная система ВМО (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.2(1); CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.2(2)).....	36
3.3	Уменьшение опасности бедствий (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.3).....	43

3.4	Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.4(1))	46
3.5	Развитие потенциала (CBS-Ext.(2014)/Doc. 3.5(1), REV. 1)	47
4.	РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕМНАДЦАТОГО КОНГРЕССА В ОТНОШЕНИИ КЛЮЧЕВОЙ РОЛИ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ В СОДЕЙСТВИИ БУДУЩИМ ПРИОРИТЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ВМО	50
4.1	Ключевые вопросы, связанные с Комиссией, которые были определены Исполнительным Советом для стратегического и оперативного планов на 2016-2019 гг. (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.1(1))	50
4.2	Рекомендации о роли Комиссии в реализации Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.2(1)).....	52
4.3	Рекомендации в отношении действий стран-членов по осуществлению прогнозирования, ориентированного на воздействия, и подготовке предупреждений с учетом рисков (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.3(1))	54
4.4	Рекомендации о будущем Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.4(1)).....	56
4.5	Рекомендации по стандартизации управления данными для поддержки ВМО (CBS-Ext.(2014)/Doc. 4.5(1)).....	62
5.	ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ (CBS-Ext.(2014)/Doc. 5, 6 и 7)	63
6.	ДАТА И МЕСТО СЛЕДУЮЩЕЙ СЕССИИ (CBS-Ext.(2014)/Doc. 5, 6 и 7)	65
7.	ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (CBS-Ext.(2014)/Doc. 5, 6 и 7)	65

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Оконч. №	№ на сессии		
1	2.1/1	Руководящие принципы ВМО по обслуживанию в форме прогнозов многих опасных явлений и предупреждений о них с учетом воздействий	66
2	3.2(1)/1	Учреждение Межкомиссионной целевой группы для рассмотрения процессов установления приоритетности потоков данных и содержания кэша.....	94
3	3.2(2)/1	Регулирование спецификаций систем управления климатическими данными через Информационную систему ВМО	95

РЕКОМЕНЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Оконч. №	№ на сессии		
1	2.1/1	Рамочная основа компетенций прогнозистов и советников по метеорологическому обслуживанию населения	96
2	2.2/1	Поправки к <i>Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования</i> (ВМО-№ 485).....	109
3	2.2/2	Внедрение нового <i>Наставления по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования</i> (ВМО-№ 485).....	115

4	2.3(1)/1	Поправки к <i>Наставлению по Глобальной системе телесвязи</i> (ВМО-№ 386)	118
5	2.3(1)/2	Санкционирование использования процедуры внесения поправок в наставления между сессиями Комиссии по основным системам в ответ на внесение поправок в приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации	121
6	2.3(1)/3	Поправки к <i>Наставлению по кодам</i> (ВМО-№ 306), том I.2 – Поправки к правилам для сообщения традиционных данных наблюдений в таблично ориентированных кодовых формах: BUFR или CREX	122
7	2.3(1)/4	Поправки к <i>Наставлению по кодам</i> (ВМО-№ 306), том I.2 – Представление отсутствующих строк знаков	125
8	2.3(1)/5	Переход к таблично ориентированным кодовым формам	126
9	2.3(1)/6	Создание форума пользователей CATKOM	127
10	2.3(2)/1	Представление авиационной информации на расширяемом языке разметки	129
11	2.4/1	Пересмотренное <i>Наставление по Глобальной системе наблюдений</i> (ВМО-№ 544)	400
12	2.4(2)/1	Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды	465
13	2.4(2)/2	Руководство по участию национальных метеорологических и гидрологических служб в деятельности по координации радиочастот	468
14	2.5/1	Подготовка к использованию новых спутниковых систем	494
15	2.6(1)/1	Процедуры по поддержанию наставлений и руководств, находящихся в ведении Комиссии по основным системам	495
16	3.1(1)/1	Регламентный материал Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО	503
17	3.1(1)/2	Совершенствование и расширение самолетных наблюдений	611
18	3.1(1)/3	Поддержка стран-членов в осуществлении системы морских метеорологических и океанографических наблюдений в поддержку численного прогнозирования погоды	612
19	3.2(1)/1	Крайне важная роль сетей Информационной системы ВМО	614
20	3.2(1)/2	Обновления <i>Наставления по Информационной системе ВМО</i> (ВМО-№ 1060)	614
21	3.2(1)/3	Обновления <i>Руководства по Информационной системе ВМО</i> (ВМО-№ 1061)	636
22	3.3/1	Предоставление оперативного метеорологического содействия гуманитарным организациям	692
23	4.4/1	Предлагаемый механизм укрепления оперативных центров, основанный на полученном опыте осуществления показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды	695
24	4.5(1)	Стандартизация практик управления данными	706

ДОПОЛНЕНИЯ

I	План рамочной структуры Технической записки ВМО № 170 (ТЗ-№ 170) (пункт 2.2.5 общего резюме).....	708
II	Резюме изменений функций и процедур в существующем <i>Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования</i> (ВМО-№ 485) (пункт 2.2.8 общего резюме).....	710
III	Круг обязанностей Целевой группы по авиационному формату XML (пункт 2.3.9 общего резюме).....	723
IV	Матрица перехода (пункт 2.3.16 общего резюме)	724
V	Круг обязанностей Экспертной группы по спутниковым системам (ЭГ-САТ) (пункт 2.5.2 общего резюме).....	725
VI	Круг обязанностей Межпрограммной ЭКСПЕРТНОЙ группы по использованию спутниковой информации и продукции (МПЭГ-ИСП) (пункт 2.5.2 общего резюме).....	725
VII	Основные положения обновленной стратегии распространения спутниковых данных в целях улучшения наличия спутниковых данных и продукции (пункт 2.5.13 общего резюме)	726
VIII	Предлагаемые обязанности в рамках Комиссии по основным системам в области контроля и обзора инструмента анализа и обзора возможностей наблюдательных систем (пункт 3.1.6 общего резюме)	733
IX	Пересмотренный круг обязанностей Межпрограммной экспертной группы по вопросам осуществления структуры ИГСНВ (МПЭГ-ОСИ) (пункт 3.1.7 общего резюме).....	734
X	Стандарт метаданных интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (пункт 3.1.10 общего резюме).....	735
XI	Предлагаемый текст для включения в Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО относительно идентификаторов станций ИГСНВ (пункт 3.1.12 общего резюме)	794
XII	Рекомендации в отношении осуществления систем наблюдений в Регионах ВМО (пункт 3.1.17 общего резюме).....	795
XIII	Принципы проектирования сетей систем наблюдений (пункт 3.1.27 общего резюме).....	798
XIV	Перечень тем исследований влияния на численное прогнозирование погоды, имеющих отношение к эволюции глобальных систем наблюдений (пункт 3.1.28 общего резюме).....	800
XV	Круг обязанностей группы по координации осуществления информационных систем и обслуживания (пункт 3.2.25 общего резюме)	801
XVI	Пример матрицы рисков (пункт 4.3.5 общего резюме).....	802
XVII	Перспективное видение на 2, 6 и 10 лет вперед в отношении развития глобальной системы обработки данных и прогнозирования (пункт 4.4.2 общего резюме).....	811
	ПРИЛОЖЕНИЕ. Список участников	804

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 1 повестки дня)

1.1 Официальное открытие сессии (пункт 1.1 повестки дня)

1.1.1 По любезному приглашению правительства Республики Парагвай Внеочередная сессия Комиссии по основным системам 2014 г. (КОС-Внеоч.(2014)) проводилась в Асунсьоне, Парагвай, с 8 по 12 сентября 2014 г. Сессия была открыта г-ном Фредериком Брански, президентом Комиссии, в 09:30 утра в понедельник, 8 сентября, в конференц-центре гостиницы «Contembol», Асунсьон, Парагвай.

1.1.2 Г-н Брански, президент КОС, поприветствовал высоких гостей и делегатов на Внеочередной сессии Комиссии по основным системам 2014 г. Он отметил, что это первая сессия КОС, проводимая в Южной Америке, и первая сессия Технической комиссии, за которой следует проведение сессии Региональной ассоциации. Кроме того, он отметил особую важность сессии в связи с большими изменениями регламентных материалов, в том числе для ИСВ, ИГСНВ, ГСОДП и оказанием поддержки ИКАО, на основании которых будут разработаны рекомендации Семнадцатому конгрессу.

1.1.3 Г-н Брански поблагодарил правительство Республики Парагвай за согласие стать принимающей стороной сессии и за обеспечение столь прекрасных условий для ее проведения.

1.1.4 Г-н Брански отметил, что повестка дня была в основном направлена на принятие решений в отношении осуществления ИГСНВ, а также на срочные и критически важные обновления Технического регламента в целях быстрого достижения прогресса ИГСНВ, ИСВ и других приоритетных направлений ВМО и междисциплинарных программ. Он призвал делегатов работать настолько эффективно, насколько это возможно, учитывая короткий период времени, отведенный для проработки сложных вопросов.

1.1.5 Представитель Генерального секретаря д-р Вэньцзян Чжан также поблагодарил правительство Республики Парагвай за проведение сессии. Он подчеркнул важную роль сессии Комиссии в осуществлении ИГСНВ, ИСВ и других приоритетных направлений ВМО. Кроме того, он отметил, что согласно требованиям Регламента технические решения должны рекомендоваться техническими комиссиями до того как они будут представлены Конгрессу, и внеочередная сессия должна сыграть в этом основную роль. Он указал также на возможность сессии внести существенный вклад КОС в достижение целей нового стратегического плана и стратегических приоритетов, которые будут рассмотрены на Семнадцатом конгрессе.

1.1.6 Д-р Луис Мануэль Агирре, президент Национального директората гражданской авиации выразил свою благодарность ВМО за согласие провести сессии КОС и РА III в Парагвае и напомнил, что последняя сессия ВМО проводилась здесь 25 лет назад. Он отметил, что за это время метеорология и гидрология как науки претерпели изменения к лучшему и сейчас Парагвай осуществляет в большей мере превентивные действия, нежели действия, реагирующие на события, связанные с погодой. Кроме того, он отметил, что реагирование на последствия события обходится в семь раз дороже, нежели действия по смягчению последствий, предпринятые до того как они произойдут.

1.1.7 Посол Федерико Гонсалес, вице-министр по внешним связям, тепло приветствовал делегатов со всего мира. Двадцать пять лет назад, когда в Парагвае была проведена последняя сессия, существовал только один телевизионный канал, и он вспоминал, что ожидал окончания ежедневной программы новостей, когда представлялся прогноз погоды. Понимание важности информации о погоде, проявившееся в то время, только укрепило в бытность его послом Парагвая в представительстве ООН в Женеве и в

его взаимодействию с ВМО. Прошедшие перед сессией грозы, усложнившие прохождение паводков, являют собой напоминание о важности работы Комиссии.

1.1.8 В [приложении к настоящему отчету](#) приведен полный список участников.

1.2 Принятие повестки дня сессии (пункт 1.2 повестки дня)

Повестка дня сессии, содержащаяся в документе CBS-Ext.(2014)/Doc. 1.2, была принята единогласно.

1.3 Рассмотрение доклада о полномочиях (пункт 1.3 повестки дня)

В соответствии с правилами 21-24 Общего регламента Комиссия приняла к сведению и утвердила доклад представителя Генерального секретаря в качестве доклада о полномочиях.

1.4 Учреждение комитетов (пункт 1.4 повестки дня)

1.4.1 В соответствии с правилами 23-32 сессия постановила учредить координационный комитет. В состав координационного комитета вошли президент Комиссии, вице-президент Комиссии, председатели и сопредседатели ОГПО и сотрудники Секретариата на заседании, которые отвечали за оформление документов. Комиссия постановила, что работа сессии будет проводиться на пленарных заседаниях. Президент Комиссии будет выполнять функции председателя при рассмотрении пунктов 1, 2.1, 2.3, 2.6, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 5 и 6 повестки дня; а вице-президент будет выполнять функции председателя при рассмотрении пунктов 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3 и 4.4 повестки дня.

1.4.2 Комиссия постановила в течение этой сессии учредить следующие комитеты:

- a) Координационный комитет под председательством президента;
- b) Комитет по сотрудничеству с гуманитарными организациями под председательством г-на Мишеля Жана, Канада, с представителями Бразилии, Ирландии, Российской Федерации, Соединенного королевства Великобритании и Северной Ирландии, Соединенных Штатов Америки, Франции и Японии в его составе;
- c) Комитет по центрам ИСВ под председательством г-на Дитера Шрёдера, Германия, с представителями Бразилии, ЕВМЕТСАТ, Италии, Канады, Китая, Российской Федерации, Франции, Хорватии и Японии в его составе;
- d) Комитет по пересмотру регламентирующих материалов ИГСНВ под председательством г-на Йохена Дибберна, Германия, с представителями Австралии, Бразилии, Индии, Канады, Китая, Российской Федерации, Соединенного королевства Великобритании и Северной Ирландии, Соединенных Штатов Америки, Хорватии и Японии в его составе.

1.5 Прочие организационные вопросы (пункт 1.5 повестки дня)

1.5.1 Комиссия согласовала рабочие часы сессии. Было решено, что протоколы заседания не потребуются ввиду технического характера обсуждений. В соответствии с правилом 3 Комиссия постановила приостановить действие правила 110 в течение всей сессии.

Непротиворечивые документы

1.5.2 Комиссия признала, что некоторые решения, которые она должна принять, определяются исключительно административными процедурами. Комиссия согласилась с тем, что ошибки в этих документах могут быть исправлены посредством редактирования и обычно не потребуют обсуждения на сессии.

1.5.3 Комиссия признала также, что некоторые ее решения имеют весьма технический характер и были тщательно рассмотрены экспертами ОГПО по предметной области. Подобным решениям вряд ли пойдет на пользу дальнейшее обсуждение Комиссией технических деталей. Кроме того, Комиссия признала, что «ускоренная» процедура и процедура «утверждения между сессиями» для внесения изменений в Технический регламент была утверждена только для таблично ориентированных кодовых форм и основного профиля ВМО стандарта метаданных ИСО 19115, а для других тем Комиссия должна будет утверждать подобного рода изменения во время сессии.

1.5.4 Комиссия отметила решение ИС-65, содержащееся в пункте 4.8.3.1 общего резюме ИС-65 о представлении непротиворечивых документов и согласилась с рекомендацией Группы управления КОС использовать подобную процедуру на КОС-Внеоч.(2014) и на последующих сессиях.

1.6 Доклад президента по ключевым вопросам и событиям (пункт 1.6 повестки дня)

Доклад президента

1.6.1 Комиссия с удовлетворением отметила доклад г-на Ф. Брански, президента Комиссии по основным системам (КОС). Отмечая важность деятельности КОС для всех программ ВМО и приоритетных областей, включая ведущую роль, возложенную на КОС по многим видам деятельности, Комиссия признала существенную работу, проделанную после пятнадцатой сессии Комиссии.

Метеорологическое обслуживание населения

1.6.2 Программа по метеорологическому обслуживанию населения (МОН) координировала усилия, итогом которых стала подготовка и публикация «Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания и ее Плана осуществления». Эта Стратегия касается всей ВМО и должна осуществляться всеми программами ВМО, в задачи которых входит предоставление обслуживания, а также региональными ассоциациями (РА) ВМО и техническими комиссиями (ТК). Стратегия предназначена для оказания помощи национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) в предоставлении высококачественного обслуживания сообществ пользователей и совершенствования их навыков сообщения о социально-экономических выгодах принимающим решения лицам.

1.6.3 Происходит увеличение спроса к НМГС со стороны населения и сообщества, связанного с проблемами стихийных бедствий, в отношении получения информации о рисках, связанных с опасными гидрометеорологическими явлениями, возможных воздействиях на людей и их средства к существованию, связанных с их уязвимостью и подверженностью. Ввиду этого спроса ИС-65 (Женева, 15-23 мая 2013 г.) рекомендовал НМГС переключиться на прогнозирование, основанное на воздействиях, и предупреждения, основанные на рисках, при предоставлении предупреждений населению в поддержку обеспечения социальной устойчивости посредством изменения поведения в рамках общества. Программа по МОН руководила усилиями, направленными на оказание помощи НМГС в соответствующем преобразовании их обслуживания в области метеорологических

предупреждений. Во время этой сессии Комиссия рассмотрит будущие направления деятельности по решению этой проблемы, «Руководящие принципы ВМО по развитию обслуживания в области прогнозов и предупреждений, связанных со многими опасными явлениями на основе воздействий», а также вопрос о поддержке осуществления пилотных проектов и учебной подготовки в этой области.

1.6.4 Население во все большей мере пользуется мобильными устройствами, такими как «умные» телефоны, для получения доступа к метеорологической информации. В результате этого многие НМГС сталкиваются с усиливающейся и жесткой конкуренцией со стороны поставщиков частного обслуживания, которые предоставляют обслуживание в области метеорологических прогнозов при помощи мобильных устройств, используя для этого метеорологические приложения. Подобная ситуация ослабляет значимость и соответствие НМГС, особенно в развивающихся странах. В этой связи необходимо оказать помощь НМГС в разработке или приобретении метеорологических применений как мощного канала для передачи прогнозов и предупреждений. Также имеется необходимость в оказании помощи НМГС в развитии потенциала и навыков с целью предоставления обслуживания через социальные СМИ.

1.6.5 Шестнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Кг-XVI) (Женева, май-июнь 2011 г.) рекомендовал всем техническим комиссиям определить требования к компетенции для их соответствующих основных рабочих задач. В этой связи Программа по МОН работала в тесном контакте с группой экспертов ИС по образованию и учебной подготовке для разработки рамок компетенции синоптиков и консультантов в области МОН. Во время этой сессии Комиссия рассмотрит проект рекомендации для поддержки рамок компетенции в качестве рекомендованной практики ВМО и для их включения в Технический регламент ВМО (ВМО-№ 49).

Уменьшение опасности бедствий

1.6.6 Целевая группа КОС по оказанию оперативной метеорологической поддержки гуманитарным учреждениям была создана КОС-15 при совместном руководстве/ответственности открытых групп по программным областям (ОГПО) по СОДП и МОН, и совместно с другими соответствующими техническими комиссиями и программами. Согласно кругу ведения эта целевая группа должна была работать по нескольким областям, которые включали в широкий план: потребности в продукции и обслуживании гуманитарных агентств, разработку «Глобальных и региональных договоренностей» и аспекты распространения.

1.6.7 Комиссия рассмотрит вопрос о разработке комплексного целостного подхода (в качестве авторитетной рамочной основы) для поддержки гуманитарных агентств, учитывая при этом поручение ИС-66 в отношении того, что КОС пересмотрит процедуры управления, связанные с предоставлением и обеспечением информации об опасных метеорологических, гидрологических и других экологических явлениях с целью разработки соответствующих указаний для рассмотрения на Кг-17 (2015 г.). В этой связи дорожная карта, разработанная на совещании целевой группы в июле 2014 г., будет рассмотрена Комиссией.

1.6.8 Срок действия Хиогской рамочной программы действий (ХРП) на 2005-2015 гг. подходит к завершению, и ожидается, что на третьей Всемирной конференции по уменьшению опасности бедствий (ВКУОБ-III) в марте 2015 г. в Сендае, Япония, будет принята Рамочная программа по уменьшению опасности бедствий на период после 2015 г. Эта сессия рассмотрит и обсудит вклады КОС и стран-членов в работу Конференции, а также итоги состоявшихся ранее консультаций по ее подготовке.

Служба по обработке данных и прогнозированию

1.6.9 После создания новой структуры Открытой группы по программной области (ОГПО) был достигнут значительный прогресс Группой по координации осуществления системы обработки данных и прогнозирования (ГКО-СОДП), в частности разработка планов действий на последующие периоды в 2, 6 и 10 лет для позиционирования в будущем Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (ГСОДП). Комиссия обсудит этот план во время сессии. Также сотрудничество с Комиссией по климатологии (ККл) в рамках Совместной группы экспертов КОС/ККл по оперативному прогнозированию от субсезонного до более продолжительных временных масштабов (ЭГ-ОПСРВ) и Группой экспертов ККл/КОС по региональным климатическим центрам (ГЭ-РКЦ) создало возможности для совершенствования долгосрочного прогнозирования и высококачественных вкладов в региональные климатические центры и региональные форумы по ориентировочным прогнозам климата.

1.6.10 Продолжалась работа в рамках пяти регионов по показательному проекту по прогнозированию суровой погоды (ПППСР) с участием 42 стран (южная часть Африки – 16 стран; восточная часть Африки – 6 стран; Юго-Восточная Азия – 5 стран; острова южной части Тихого океана – 9 стран; Бенгальский залив – 6 стран). Был проведен ряд учебных сессий и совещания региональной группы по управлению подпроектом (РГУП). Для содействия координации требуемой работы Секретариат обеспечил круглосуточную координацию начиная с января 2014 г.

1.6.11 Интеграция Системы руководства прогнозированием внезапных паводков с ПППСП в Южной Африке подтвердила концепцию комплексной системы. Совместное обучение метеорологов и гидрологов открыло двери для тесного сотрудничества между этими двумя оперативными дисциплинами в целях эффективного предоставления обслуживания. Был признан значительный вклад ЮСЭИД в содействие осуществлению системы руководства прогнозированием внезапных паводков. Секретариат будет продолжать содействовать интеграции этих двух систем в новых регионах ПППСП.

1.6.12 ПППСП успешно содействует созданию спроса на осуществление в других областях, например в западной части Африки. Этот спрос в сочетании с дополнительным давлением со стороны глобальных центров подготовки и региональных специализированных метеорологических центров для применения оперативного каскадирующего процесса создаёт опасность для этих центров, которая заключается в том, что они не будут способны удовлетворять потребности НМГС. Для решения этой проблемы президент Комиссии получил задание со стороны президентов технических комиссий на совещании в 2013 г. относительно разработки концептуального документа с описанием предложения, касающегося программы или механизма по усилению оперативных центров на основе уроков, полученных на основе ПППСП. Во время сессии Комиссия рассмотрит данное предложение и соответствующую рекомендацию.

1.6.13 Достигнут значительный прогресс в пересмотре публикации ВМО-№ 485 *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования, том I – Глобальные аспекты*, однако еще не завершена подготовка проекта. Во время сессии Комиссия рассмотрит варианты для официального утверждения пересмотренного Наставления.

Информационные системы и обслуживание

1.6.14 Достигнут значительный прогресс в осуществлении Информационной системы ВМО (ИСВ), при этом реализованы все, за исключением одного, запланированные ГЦИС. В настоящее время главное внимание переключено на обеспечение того, чтобы все страны-

члены были способны воспользоваться возможностями, предлагаемыми ИСВ. Четыре региональные ассоциации уже составили планы по осуществлению ИСВ их странами-членами, и ожидается, что Региональная ассоциация I одобрит план для Африки на своей сессии, которая должна быть проведена в октябре 2014 г. Региональной ассоциации IV еще предстоит подготовить официальный план осуществления ИСВ.

1.6.15 Центры ИСВ должны продемонстрировать тот факт, что они соответствуют требованиям, изложенным в публикации [ВМО-№ 1060 *Наставление по Информационной системе ВМО*](#), до их утверждения. Таким образом, для поддержания постоянной эффективности ИСВ во время сессии Комиссия рассмотрит вопрос о внедрении регулярных обзоров эффективности центров ИСВ, наряду с практиками мониторинга ИСВ для содействия постоянному совершенствованию. Эффективность центров ИСВ зависит от навыков персонала в этих центрах и его способности применять эти навыки. Комиссия также рассмотрит вопрос о компетенциях, которые необходимо разработать центрам ИСВ, а также учебной подготовки и обучению, которое необходимо для поддержки повышения уровня этих компетенций.

1.6.16 Международная гражданская авиация была ключевым пользователем обслуживания стран-членов, и ожидается, что Международная организация гражданской авиации (ИКАО) введет в действие требование относительно метеорологической информации, которая должна быть доступной на расширяемом языке разметки (XML) с 2016 г. Это одна из многих областей применения, в которых пользователи будут ожидать в будущем получение возможностей для прямого использования в их процессе принятия решений информационных средств, предоставляемых странами-членами. Группа экспертов КОС, которая разработала XML для поддержки ИКАО, выполнила эту работу таким образом, чтобы иметь возможность расширения сферы деятельности для удовлетворения потребностей в других областях.

Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ)

1.6.17 Было продолжено успешное осуществление ИГСНВ, и это объясняется в значительной степени великолепным совместным руководством д-ра Сюзанны Баррелл, вице-президента Комиссии, и д-ра Бертрана Калпини, президента Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН).

1.6.18 План осуществления структуры ИГСНВ был обновлен после КОС-15 и утвержден ИС-66, при этом значительный вклад был внесен экспертами КОС. Основной семантический стандарт метаданных ИГСНВ был разработан ЦГ-МДИ МСГ-ИГСНВ, при этом эксперты Комиссии внесли вклад, имеющий отношение к потребностям в метаданных, связанных с ГСН. Под руководством экспертов КОС были подготовлены положения Технического регламента ВМО, относящиеся к ИГСНВ, а также проект Наставления по ИГСНВ.

1.6.19 Целевая группа по регламентным материалам (ЦГ-РМ) Межпрограммной группы экспертов по осуществлению структуры ИГСНВ (МПГЭ-ОСИ) подготовила обновленный проект публикации ВМО-№ 544 [Наставление по Глобальной системе наблюдений, том I – Глобальные аспекты](#), с тем чтобы обеспечить соответствие с новым проектом Наставления по ИГСНВ и исключение повторов. Сессия рассмотрит позднее обновленный проект при обсуждении пункта 2.4 повестки дня. Эксперты по МПГЭ-ОСИ также достигли прогресса в разработке региональных и национальных стратегий сотрудничества с партнерами и внешними организациями и МПГЭ-ОСИ обеспечила обратную связь с Бюро по проекту ИГСНВ по вопросам развития потенциала ИГСНВ и стратегий информационно-пропагандистской деятельности.

1.6.20 Все шесть Регионов ВМО разработали свои региональные планы осуществления ИГСНВ (Р-ПОИ) при содействии со стороны региональных практических семинаров ИГСНВ со значительным участием экспертов КОС. Четырех из шести Р-ПОИ были уже одобрены их соответствующими сессиями региональных ассоциаций, при этом ожидается, что Р-ПОИ для двух оставшихся Регионов (I и III) будут утверждены на их сессиях позднее в этом году.

1.6.21 Целевая группа по регламентному материалу (ЦГ-РМ) МСГ-ИГСНВ успешно завершила подготовку первоначальных проектов положений *Технического регламента* ВМО (ВМО-№ 49), том I, часть I – ИГСНВ, и Наставления по ИГСНВ. Подготовка этих документов, в которую весьма значительный вклад был внесен экспертами КОС, явилась важной вехой для ИГСНВ. Оба этих документа были рассмотрены всеми техническими комиссиями и в настоящее время находятся в стадии подготовки к представлению всем странам-членам ВМО.

1.6.22 Целевая группа по метаданным (ЦГ-МДИ) МСГ-ИГСНВ успешно разработала первоначальный стандарт метаданных ИГСНВ, содержащий описание необходимых метаданных, как только этот элемент ИГСНВ является полностью осуществленным. ЦГ-МДИ разработала также поэтапный подход к этому осуществлению и предоставила перечень исходных метаданных ИГСНВ, а также описание поэтапного подхода, который включен в проект Наставления по ИГСНВ.

1.6.23 Согласно руководящим указаниям МСГ-ИГСНВ, Целевая группа по менеджменту качества (ЦГ-МКИ) предприняла первоначальные шаги, связанные с инициативой мониторинга качества в рамках ИГСНВ. Первоначальной целевой областью была модернизация мониторинга на основе ЧПП качества данных наблюдений для Глобальной системы наблюдений. Эта работа проводилась в тесном сотрудничестве с ОГПО-ИСН и ее группами экспертов, в частности МПЭП-ПЭСН и ГЭ-НСН, которые хотели бы сохранить руководящую роль в разработке конкретных систем и процедур для этого компонента ИГСНВ.

1.6.24 Комиссия была информирована о том, что ИС-66 согласился с тем, что ИГСНВ при поддержке ИСВ следует продолжать рассматривать в качестве стратегической приоритетной области в следующем финансовом периоде (2016-2019 гг.) при том условии, что это будет предписано в качестве предоперативного этапа ИГСНВ.

1.6.25 СКОММ-IV (Йосу, Республика Корея, май 2012 г.) обновила цели осуществления для своей Программной области-Наблюдения (ПОН), которые согласованы с главой по океанам Плана осуществления ГСНК для Глобальной системы наблюдений за климатом в поддержку РКИКООН (ГСНК-138 в обновленном варианте 2010 г.). См.: http://www.jcomm.info/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=8930.

1.6.26 План осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН), который был утвержден ИС-65 (Женева, 2013 г.), имеется на английском, испанском, русском и французском языках, и готовится выпуск перевода на китайский язык.

1.6.27 12-14 ноября 2013 г. в Женеве, Швейцария, под эгидой МПЭП-ПЭСН было проведено специальное совещание по проектированию систем наблюдений с целью разработки принципов и руководящих указаний, касающихся проектирования сетей систем наблюдений (ПССН). На этом совещании была согласована дорожная карта для разработки руководящих принципов ПССН, включая предлагаемую роль участников этого совещания и МПЭП-ПЭСН. Вопрос по ПССН будет рассмотрен позднее на этой сессии.

1.6.28 Группа экспертов по наземным наблюдениям (ГЭ-НН) организовала успешное проведение практического семинара ВМО по региональному и глобальному обмену метеорологическими радиолокационными данными, апрель 2013 г., принимающей стороной которого было Метеорологическое бюро СК, в качестве ответной меры на действия G48

ПО-ЭГСН с призывом к более широкому международному обмену метеорологическими радиолокационными данными. Одним из ключевых результатов этого практического семинара явилась рекомендация относительно формирования целевой группы в рамках КОС для координации и завершения разработки стандарта ВМО по международному обмену данными метеорологических радиолокаторов. Эта рекомендация была принята Комиссией по основным системам на ее пятнадцатой сессии, и в конце 2013 г. было завершено создание целевой группы по обмену данными метеорологических радиолокаторов.

1.6.29 В соответствии с усилиями, предпринимаемыми странами-членами в области проведения экспериментов по системе наблюдений (ЭСН) и экспериментов по моделированию систем наблюдений (ЭМСН), Группа по координации осуществления КСН ОГПО (ГКО-КСН) предприняла первоначальные шаги по организации шестого практического семинара ВМО по воздействию различных систем наблюдений на ЧПП в 2016 г.

1.6.30 В качестве ключевого результата первой сессии группы экспертов по самолетным системам наблюдений (ГЭ-ССН) (сентябрь 2013 г.) ГЭ-ССН подготовила программную стратегию и план осуществления самолетных наблюдений (A-SIP) и работает в направлении подготовки индивидуальных планов осуществления ССН (A-RIP) в сотрудничестве с каждой региональной ассоциацией ВМО в качестве компонента соответствующих региональных планов осуществления ИГСНВ. A-SIP и каждый A-RIP будут основаны на результатах исследования ВМО *зон охвата АМДАР и определении задач для привлечения авиационных линий*, которое было завершено в феврале 2013 г.

1.6.31 В поддержку усилий стран-членов по расширению и совершенствованию охвата самолетных наблюдений ГЭ-ССН подготовила два важных доклада в рамках серий технических докладов ИГСНВ: а) технический доклад ИГСНВ 2014-1 *Выгоды АМДАР для метеорологии и авиации* (январь 2014 г.) и б) технический доклад ИГСНВ 2014-2 *Требования к внедрению и эксплуатации Программы АМДАР* (март 2014 г.).

1.6.32 Отмечая важное значение координации радиочастот для систем наблюдений за окружающей средой, а также важность внесения вкладов НМГС в национальную и международную деятельность по координации радиочастот, что было отражено в резолюции 4 (Кг-XV) и резолюции 11 (ИС-64) «Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности по окружающей среде», руководящая группа по координации радиочастот (РГ-КРЧ) подготовила Руководство по участию НМГС в координации радиочастот для рассмотрения КОС, с тем чтобы оказать помощь странам-членам в этой важной деятельности.

Решения президента и Группы управления КОС

1.6.33 В связи с отставкой г-на Рииджшогаарда, председателя ОГПО по интегрированным системам наблюдений, Группа управления КОС назначила г-на Йохена Дибберна (Германия) председателем и г-на Энтони Ри (Австралия) сопредседателем.

1.7 Приоритеты ВМО на 2012-2015 гг. и последствия для Комиссии (пункт 1.7 повестки дня)

Приоритеты ВМО

1.7.1 Комиссия напомнила, что Шестнадцатый конгресс определил пять приоритетных областей деятельности на текущий финансовый период:

- а) Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания;
- б) метеорологическое обслуживание авиации;

- с) наращивание потенциала для развивающихся и наименее развитых стран;
- d) осуществление Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ) и Информационной системы ВМО (ИСВ);
- e) уменьшение опасности бедствий.

1.7.2 Комиссия отметила важную роль, которую она играла в этих приоритетных областях, а также свою ведущую роль в отдельных областях или направлениях деятельности. Она также отметила, что по мере расширения сферы деятельности КОС, выходящей за рамки Всемирной службы погоды, следует учитывать больше прикладных требований различных программ, особенно необходимым становится объединение усилий с другими техническими комиссиями, а следовательно, требуются более эффективные и действенные механизмы сотрудничества с другими техническими комиссиями. Комиссия попросила открытые группы по программным областям (ОГПО) учитывать эту тенденцию при планировании своей будущей деятельности и рабочей структуры.

1.7.3 Комиссия отметила выпуск публикации *Guidelines on the Preparation and Promulgation of the WMO Technical Regulations (Руководящие принципы подготовки и публикации Технического регламента ВМО)* (WMO-№ 1127). Было признано, что Руководящие принципы обеспечат основу для улучшения общего качества технических правил в плане согласованности и однородности регламентирующих документов, их совместимости на уровне реализации положений, внутреннего стиля и компоновки. Комиссия призвала ОГПО и экспертные группы, вовлеченные в подготовку и поддержание технических правил, пользоваться Руководящими принципами при подготовке и поддержании нормативных материалов. Комиссия также отметила важность тщательного обзора и проверки стандартов до их включения в Технический регламент или официальные руководящие материалы и призвала использовать пилотные материалы и размещать проекты материалов в Интернете при условии четкого указания их статуса.

1.7.4 На своей пятнадцатой сессии и на совместной сессии со Специализированным совещанием ИКАО по метеорологии Комиссия по авиационной метеорологии (КАМ) определила несколько областей, в которых ей необходима поддержка КОС, к ним прежде всего относятся непрерывные усилия в сфере менеджмента качества, наблюдения в поддержку действий по реагированию на вулканический пепел, представление данных и возможность взаимодействия между Информационной системой ВМО (ИСВ) и системой управления информацией в масштабах системы (СВИМ), разрабатываемой ИКАО. Комиссия отметила влияние системы управления информацией в масштабах системы (СВИМ) ИКАО на обслуживание, требуемое от стран-членов, признала, что Комиссия должна принять активное участие в разработке и осуществлении СВИМ, и призвала страны-члены провести подготовку к осуществлению СВИМ.

1.7.5 Комиссия рассмотрела соответствующие решения, принятые шестьдесят пятой и шестьдесят шестой сессиями Исполнительного Совета, шестнадцатой сессией Комиссии по климатологии, шестнадцатой сессией Комиссии по приборам и методам наблюдений и пятнадцатой сессией Комиссии по авиационной метеорологии. Она обсудила вопросы, связанные с воздействием этих решений на будущую программу работы Комиссии, и включила результаты рассмотрения в общее резюме работы сессии в рамках соответствующих пунктов повестки дня.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ПЕРЕСМОТРУ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОГРАММАМ (пункт 2 повестки дня)

2.1 Технические решения, касающиеся Открытой группы по программной области по метеорологическому обслуживанию населения (пункт 2.1 повестки дня)

Стратегия ВМО в области предоставления обслуживания

2.1.1 Комиссия с признательностью отметила разработку и публикацию Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания (далее по тексту именуемой «Стратегией») и Плана ее осуществления (ПО) (см. пункт 4.2 повестки дня). Комиссия рекомендовала Программе по метеорологическому обслуживанию населения (МОН) применять принципы, сформулированные в Стратегии и ее ПО, для содействия национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) в предоставлении обслуживания высокого качества сообществам пользователей и улучшении их навыков работы в доведении информации о социально-экономических выгодах до лиц, принимающих решения.

Решения Комиссии в отношении Открытой группы по программной области – Метеорологическое обслуживание населения (ОГПО-МОН)

2.1.2 Комиссия рассмотрела основные вопросы, которые появились в результате работы ОГПО-МОН.

2.1.3 Учитывая стратегический приоритет, отдаваемый предоставлению обслуживания в Плане работы Секретариата ВМО (ПРС на 2016-2019 гг.), а также в соответствии со «Стратегией», Комиссия решила, что ОГПО-МОН должна уделять основное внимание метеорологическому обслуживанию для обеспечения безопасности и благосостояния населения (МОН для ББН) с целью обобщения роли МОН в деле защиты жизни людей и имущества и внесения вклада в экономическую безопасность.

2.1.4 Признавая преимущества приведения работы ОГПО-МОН в полное соответствие со Стратегией, Комиссия одобрила реструктурирование и переименование ЭГ МОН следующим образом:

- a) Экспертная группа по привлечению пользователей к улучшению обслуживания (ЭГ-ППУО);
- b) Экспертная группа по инновации и разработке обслуживания (ЭГ-ИОР);
- c) Экспертная группа по предоставлению обслуживания и коммуникации (ЭГ-ПОК).

2.1.5 Комиссия приняла [рекомендацию 1 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) — Рамочная основа компетенций прогнозистов и советников по метеорологическому обслуживанию населения](#).

2.1.6 Комиссия решила распространить Рамочную основу компетенций по МОН на другие программы ВМО, занимающиеся разработкой компетенций в своих областях, с целью содействия гармонизации различных видов компетенций, разрабатываемых ВМО.

2.1.7 Комиссия приняла [резолюцию 1 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) — Руководящие принципы ВМО по обслуживанию в форме прогнозов многих опасных явлений и предупреждений о них с учетом воздействий](#), которая внесет вклад в деятельность стран-членов по предотвращению опасности и смягчению последствий бедствий.

2.1.8 Комиссия поручила ОГПО-МОН и Программе по МОН ознакомить страны-члены с Руководящими принципами ВМО обслуживания прогнозами многих опасных явлений с учетом воздействий и предупреждениями о них и оказать содействие имеющим соответствующие планы странам-членам во внедрении прогнозирования с учетом воздействий посредством проведения учебных семинаров и, по возможности, экспериментальных проектов для демонстрации практических шагов для продвижения в этом направлении.

2.1.9 Комиссия постановила, что Программе по МОН следует включать следующие виды деятельности: организация региональных учебных семинаров для предоставления обучения в области проведения социально-экономических оценок; по возможности, разработка экспериментальных проектов для внедрения и проверки содержания публикации; ознакомление стран-членов с оценкой социально-экономических преимуществ метеорологического и гидрологического обслуживания, предоставляемого НМГС, в качестве последующих мер по публикации совместного издания ВМО и Всемирного банка по этой теме в декабре 2014 г. (см. пункт 2.1.21 ниже).

2.1.10 Комиссия настоятельно призвала к участию стран-членов в: i) инициативе по созданию Реестра органов оповещения ВМО и ii) принятии технологии Протокола общего оповещения (САР) для передачи погодных предупреждений и сигналов тревоги и в этой связи содействовать осуществлению узла оповещения ВМО в качестве вида обслуживания, дополняющего Международный реестр органов оповещения в поддержку принципа «единого официального источника» оповещений.

2.1.11 Комиссия решила продолжать укрепление компонента МОН в рамках ПППСП для расширения предоставления высококачественного обслуживания пользователей предупреждениями и прогнозами, обеспечив, таким образом, полноценную реализацию выгод от деятельности, связанной со всеми текущими и будущими Показательными проектами по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП).

2.1.12 Комиссия решила продолжать оказывать помощь НМГС в укреплении их связей со средствами массовой информации в поддержку более эффективного распространения предупреждений об опасных явлениях природы и их воздействиях широким слоям населения.

2.1.13 Комиссия призвала ОГПО-МОН продолжать тесно сотрудничать с ОГПО-СОДП в русле деятельности Целевой группы КОС по обеспечению оперативной метеорологической поддержки гуманитарным организациям.

Обзор деятельности ОГПО-МОН

Экспертная группа по инновации и улучшению обслуживания и продукции (ЭГ-ИОУП)

2.1.14 Комиссия отметила, что ГЭ-ИОУП провела свое совещание в Гонконге, Китай, в мае 2014 г. Группа приняла следующие решения: i) проанализировать ответы на вопросник, разработанный с целью сбора информации по системам прогнозирования текущей погоды и их применения в НМГС (уже распространен среди стран-членов); ii) разработать обучающий материал по неопределенности прогнозов с целью изучения проблемы «Больших данных» в метеорологии и путей наилучшего применения данных прогнозистами; iii) проанализировать затраты, выгоды и применимость мобильных приложений для предоставления обслуживания; iv) изучить потребности НМГС в пространственных данных и обслуживании, основанных на Географической информационной системе (ГИС). Комиссия одобрила эти результаты в качестве важных направлений деятельности в области инноваций и влияния на метеорологическое обслуживание населения.

Экспертная группа по вопросам коммуникации, информационно-пропагандистской деятельности и просвещению населения в рамках МОН (ЭГ-КОПЕ)

2.1.15 Комиссия была проинформирована о том, что ГЭ-КОПЕ провела свое межсессионное совещание в Нанкине, Китай, в октябре-ноябре 2013 г. Группа приняла следующие основные решения: i) подготовить краткое руководство для НМГС по использованию социальных средств массовой информации, распространению информации о социально-экономических выгодах МОН и проведению информационно-просветительской деятельности по МОН; ii) подготовить руководящие указания для оказания содействия НМГС в разработке корпоративной внешней коммуникационной стратегии; iii) разработать интернет-опрос в целях определения степени использования различных средств массовой информации для предоставления МОН. Комиссия ожидает окончательных результатов работы этой группы.

Экспертная группа по удовлетворению потребностей пользователей в уменьшении последствий гидрометеорологических опасных явлений (ЭГ-ПОСПБ)

2.1.16 Комиссия отметила, что совещание ЭГ-ПОСПБ проходило во Флик-ан-Флак, Маврикий, в сентябре 2013 г. Основным результатом стало решение группы завершить работу над Руководящими принципами ВМО обслуживания прогнозами многих опасных явлений с учетом воздействий и предупреждениями о них. Дополнительно в ходе совещания было принято решение разработать требования к обучению для систем раннего предупреждения и прогнозирования с учетом воздействий.

Группа по координации осуществления (ГКО-МОН)

2.1.17 Комиссия отметила, что ГКО-МОН провела совещание в Мельбурне, Австралия, в июне 2014 г. Она рассмотрела работу ЭГ МОН и провела широкое обсуждение направлений будущей деятельности ОГПО-МОН и деятельности, связанной с КОС. Группа, в частности, изучила общественное восприятие в рамках ВМО вопроса, связанного с предоставлением обслуживания, особенно после одобрения и публикации Стратегии и ее ПО. Она обсудила вопрос оказания содействия предоставлению обслуживания и продвижению его осуществления в рамках Программы по МОН, в то же время сохраняя акцент на конкретном мандате и бренде МОН. Она согласилась с переименованием ЭГ с целью приведения в соответствие с этапами предоставления обслуживания, как это сформулировано в Стратегии (см. пункт 2.1.4 выше), и предоставила всеобъемлющее руководство отдельным экспертным группами по внесению изменений в их круг обязанностей (КО), которые группам необходимо будет тщательно пересмотреть в связи с представлением новых проектов КО для одобрения Комиссии. Кроме того, ГКО рассмотрела компетенции в области МОН, которые уже ранее пересматривались Группой экспертов Исполнительного Совета по образованию и подготовке кадров, и внесла некоторые дальнейшие улучшения в требования к компетенции для прогнозистов в области МОН.

Обслуживание информацией о мировой погоде (ОИМП) и Центр информации о мировой погоде (СВИК)

2.1.18 Комиссия отметила, что ОИМП имеется на 10 языках в указанном ниже порядке с названиями стран-членов-операторов в скобках: арабский (Оман), английский (Гонконг, Китай), испанский (Испания), итальянский (Италия), китайский (Китай), немецкий (Германия), русский (Российская Федерация), польский (Польша), португальский (Португалия) и французский (Франция) и что число городов, для которых предоставляются прогнозы, увеличилось до более чем 1 700. Комиссия приветствовала результаты четвертого совещания стран-операторов ОИМП (Варшава, Польша, 2013 г.), на котором были достигнуты важные решения о расширении веб-сайта ОИМП, в результате чего во время работы шестьдесят шестой сессии Исполнительного Совета (ИС-66, Женева, июнь 2014 г.)

была запущена версия 2.0 ОИМП. Новая версия отличается несколькими новыми особенностями, которые делают веб-сайт еще более понятным для пользователя, полезным и удобным в работе. Веб-сайт СВИК продолжает предоставлять глобальную информацию по тропическим циклонам и некоторым другим опасным явлениям, таким как грозы и туман. Комиссия настоятельно призвала страны-члены пользоваться этими сайтами и, в частности, увеличить свой вклад в веб-сайт ОИМП.

Узел оповещения ВМО

2.1.19 Технология узла оповещения, реализованная на основе обширной и крайне функциональной глобальной облачной инфраструктуре, имеет важное значение для оповещений о чрезвычайных ситуациях. Облегчая доступ к оповещениям, узел оповещения удовлетворяет ключевые потребности в оповещениях при чрезвычайных ситуациях для достижения высочайшего уровня обратной связи, доступности, надежности, подлинности и безопасности. Узел оповещения удовлетворяет эти потребности, не нанося ущерб авторитету, поскольку оповещения, доступные через этот узел, остаются продукцией источника оповещения; сам же узел не выпускает оповещения, а лишь содействует их распространению. Комиссия одобрила создание узла в качестве дополнительного механизма осуществления принципа «единого официального источника».

2.1.20 Комиссия также отметила важность предоставленной информации об узле оповещения ВМО и постоянные усилия Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (НУОА), направленные на разработку и осуществление узла оповещения ВМО. Целью этого узла является расширение глобального доступа к официальным оповещениям об угрозе любых опасных явлений. Узел оповещения ВМО функционирует на основе контента менее специализированного узла оповещения (<http://alert-hub.appspot.com/publishers>), который является бесплатным сервисом на глобальной облачной инфраструктуре. На узел оповещения поступает информация о чрезвычайных ситуациях из источников по всему миру. Отличительной особенностью узла оповещения ВМО является то, что через этот узел доступны только оповещения, поступающие из официальных источников, зарегистрированных в «Международном реестре органов оповещения» (<http://www.wmo.int/alertingorg>), тогда как менее специализированный узел в основном содержит оповещения и из других источников. В этой связи узел оповещения ВМО будет доступен для населения по адресу URL, связанному с ВМО (например, <https://www.wmo.int/alert-hub>).

Социально-экономические применения МОН

2.1.21 Комиссия подчеркнула важность оценки социально-экономических выгод от обслуживания, предоставляемого странами-членами, и решительно поддержала работу ОГПО и Программы по МОН в этой области. Она высоко оценила прогресс в осуществлении проекта по подготовке авторитетного совместного издания ВМО-Всемирного банка по методологиям оценки социально-экономических выгод, которая будет опубликована в декабре 2014 г. Кроме того, Комиссия подчеркнула важность эффективного информирования правительств и других органов, ответственных за принятие решений, о социально-экономических выгодах от обслуживания, предоставляемого их странами-членами, и поручила МОН предоставить соответствующие руководящие указания по этому вопросу. Комиссия призвала страны-члены применить методы, изложенные в публикации, для определения выгод от предоставляемого ими обслуживания, опирающегося на основные системы, и поручила ОГПО-МОН предоставить странам-членам руководящие указания по проведению исследований социально-экономических выгод на национальном и региональном уровнях.

Развитие потенциала

2.1.22 Комиссия приветствовала деятельность Программы по МОН в области наращивания потенциала, которая включала ряд учебных мероприятий со времени проведения пятнадцатой сессии Комиссии по основным системам (КОС-15, Джакарта,

Индонезия, сентябрь 2012 г.) и подготовку ряда руководящих материалов. С полным перечнем мероприятий можно ознакомиться по адресу:

http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/eventsworkshops_en.htm.

2.2 Технические решения, в том числе касающиеся правил, управление которыми осуществляется Открытой группой по программной области по системам обработки данных и прогнозирования (пункт 2.2 повестки дня)

Технические правила, управление которыми осуществляется ОГПО-СОДП

2.2.1 Комиссия напомнила, что Пятнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Кг-ХV) признал успех сотрудничества ВМО с Организацией по Договору о всестороннем запрещении ядерных испытаний (ОДВЗЯИ) и что сотрудничество в области моделирования атмосферного переноса с отслеживанием в обратном направлении полностью отработано и прошло проверку посредством осуществления. В течение двух лет после этого объединенная ОДВЗЯИ-ВМО система реагирования, основанная на МАП, с отслеживанием в обратном направлении была полностью внедрена, а технические аспекты системы были включены в *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)* (ВМО-№ 485). Комиссия также напомнила, что в настоящее время для участия в объединенной системе реагирования ВМО было назначено девять РСМЦ. Комиссия с признательностью отметила, что РСМЦ Вашингтон провел с ОДВЗЯИ ряд функциональных тестов в целях подтверждения возможности обратного отслеживания в соответствии со всеми обязательными функциями, описанными в *Наставлении по ГСОДП*. В этом контексте Комиссия рекомендовала официально их назначить и в этой связи предложила внести поправку в *Наставление по ГСОДП*, которая представлена в [дополнении 1 к рекомендации 2 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#).

2.2.2 Принимая во внимание результаты работы Группы экспертов КОС/СОДП по деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации в порядке последующей деятельности после аварии на АЭС Фукусима-Дайчи (Япония, 2011 г.) и долгосрочного сотрудничества ВМО с МАГАТЭ и ОДВЗЯИ, Комиссия предложила внести поправку в *Наставление по ГСОДП*, относящуюся к региональным и глобальным мероприятиям для: а) предоставления продукции модели переноса в случае реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и б) обратного отслеживания атмосферного переноса, представленную в [дополнении 2 к рекомендации 2 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#).

2.2.3 Комиссия отметила завершение демонстрационных этапов функционирования РКЦ АКМАД (РА I) и РКЦ МНИЦЭН (РА III), которые обеспечили доказательство того, что они могут выполнять все обязательные функции в соответствии с *Наставлением по ГСОДП*. В этом контексте Комиссия рекомендовала их официальное назначение и в это связи предложила внести поправку в *Наставление по ГСОДП* в соответствии с [дополнением 3 к рекомендации 2 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#).

2.2.4 В свете вышеуказанного Комиссия приняла [рекомендацию 2 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#) – [Поправки к Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования \(ВМО-№ 485\)](#).

2.2.5 Комиссия отметила, что была создана Целевая группа КОС/СОДП по пересмотру Технической записки ВМО № 170 (ЦГ-ТЗ 170 под названием «Meteorological and Hydrological Aspects of Siting and Operation of Nuclear Power Plants» (Метеорологические и гидрологические аспекты размещения и эксплуатации атомных электростанций) с участием соответствующих технических комиссий ВМО (т.е. ОГПО КОС по СОДП (ведущий) и КСН, ККл, КГи и СКОММ) и Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). Комиссия приняла к сведению план рамочной структуры документа ТЗ 170 (в соответствии со Специальным руководством

МАГАТЭ по безопасности: «Meteorological and Hydrological Hazard sin Site Evaluation for Nuclear Facilities» (Учет опасных гидрометеорологических явлений при оценке площадок для ядерных установок) (СРБ-18, 2011 г., спонсируемое совместно с ВМО)), приведенный в [дополнении I к настоящему отчету](#), и настоятельно рекомендовала завершить пересмотр этой публикации для рассмотрения на КОС-16. Комиссия согласилась с тем, что пересмотренная публикация может предоставить научно-технические руководящие указания по доступу к метеорологической и гидрологической информации об опасных явлениях, ее оценке, интерпретации и использованию, включая соответствующие аспекты изменчивости и изменения климата, в поддержку проведения оценки связанных с ними последствий для безопасности ядерных установок, а также планирования и соответствующих действий по управлению рисками в соответствии с СРБ-18.

2.2.6 Комиссия отметила, что Региональная ассоциация II (РА II) настоятельно рекомендовала Китаю реализовать свои планы в отношении обслуживания, связанного с песчаными и пыльными бурями, и рекомендовала продемонстрировать возможности по оперативному прогнозированию с тем, чтобы предоставлять странам-членам, расположенным в восточной части РА II, обслуживание, касающееся мониторинга и прогнозирования пыли. Комиссия признала усилия регионального узла СДС-ВАС в Азии в области разработки азиатского портала СДС-ВАС, обмена данными, политики в области данных, а также в области взаимного сравнения моделей, и в этой связи поручила Китаю, в сотрудничестве с соответствующим региональным узлом СДС-ВАС в Азии, подготовить оценочный документ с демонстрацией своих возможностей по оперативному прогнозированию песчаных и пыльных бурь. Кроме того, Комиссия поручила ОГПО-СОДП в сотрудничестве с комитетом управления СДС-ВАС координировать оценку возможностей в соответствии с критериями назначения, изложенными в *Наставлении по ГСОДП* (ВМО №-485), до формальной рекомендации по назначению. Комиссия согласилась с тем, чтобы президент КОС запросил утверждение со стороны Исполнительного Совета на назначение в случае положительного результата оценки.

Новое Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)

2.2.7 Комиссия напомнила, что Шестнадцатый конгресс утвердил структурный план пересмотренного *Наставления по ГСОДП* (ВМО-№ 485), приняв резолюцию 6 (Кг-XVI), в которой постановил, что данное Наставление будет являться единственным источником технических правил для всех оперативных систем обработки данных и прогнозирования, эксплуатируемых странами-членами ВМО. Комиссия с удовлетворением отметила, что пересмотр Наставления близится к завершению, и отметила активное сотрудничество и усиление координации деятельности между соответствующими техническими комиссиями и партнерскими организациями по включению аспектов, связанных со всеми системами обработки данных и прогнозирования ВМО, в пересмотренное Наставление по ГСОДП. Она также отметила, что по завершении его подготовки пересмотренное Наставление будет соответствовать принципам и процедурам, указанным в публикации [Guidelines on the Preparation and Promulgation of the WMO Technical Regulations](#) (Руководящие принципы подготовки и публикации Технического регламента ВМО) (WMO-№ 1127, 2014 г.).

2.2.8 Комиссия также напомнила, что на своей пятнадцатой сессии она отметила, что новое Наставление вводит ряд изменений в существующие процедуры, и что новое Наставление, скорее всего вступит в силу к 2015 г. В связи с этим и напоминая о поручении пятнадцатой сессии Комиссии, Комиссия приняла всеобъемлющее резюме изменений функций и процедур, которые обеспечат плавный переход, как это указано в дополнении II к настоящему отчету.

2.2.9 Комиссия отметила, что новое Наставление разрабатывается в соответствии с принципами менеджмента качества, и согласилась, что оно будет способствовать проведению обзора соответствия центров ГСОДП критериям назначения, которые включают, среди прочего, деятельность по проверке оправдываемости прогнозов. Однако, признавая, что некоторые центры ГСОДП могут сообщать о временном несоответствии некоторым требованиям, главным образом из-за ограниченности ресурсов в период разработки или адаптации системы, Комиссия рекомендовала разработать план перехода для осуществления нового Наставления (которое заменит существующую версию) в целях управления техническими изменениями и первичным назначением центров ГСОДП, которые определены в новом Наставлении, в том числе ММЦ и РСМЦ. В этой связи Комиссия приняла [рекомендацию 3 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Внедрение нового Наставления по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования \(ВМО-№ 485\)](#). Чтобы облегчить процесс рассмотрения нового Наставления до его рассмотрения конституционным органом ВМО, Комиссия попросила страны – члены ВМО рассмотреть проект версии нового Наставления (которая будет доступна в начале февраля 2015 г. на веб-сайте ВМО по адресу: https://www.wmo.int/pages/prog/www/DPS/Manual/Table-of-content_Manual-gdpfs.html) и представить свои комментарии в Секретариат ВМО (по электронной почте по адресу: dpfsmail@copaka.wmo.int) к июню 2015 г.

2.3 Технические решения, в том числе касающиеся правил, управление которыми осуществляется Открытой группой по программной области по информационным системам и обслуживанию (пункт 2.3 повестки дня)

Управление Глобальной системой телесвязи

2.3.1 Комиссия выразила благодарность председателю ОГПО-ИСО г-ну М. Делл'Аква (Франция) за его отчет, а также экспертам, внесшим вклад в деятельность ОГПО-ИСО. Комиссия отметила, что Глобальная система телесвязи (ГСТ) по-прежнему является ключевым компонентом Информационной системы ВМО (ИСВ), что наличие обновленного описания установления соединений между центрами имеет важное значение для эффективного и действенного функционирования ГСТ, что изменения в сфере технологий вызывают снижение необходимости осуществления региональной практики, а также что [том II Наставления по Глобальной системе телесвязи, ВМО-№ 386](#) не является нормативным документом. В этой связи Комиссия рекомендовала публиковать информацию в [томе I ВМО-№ 386](#), если эта информация носит нормативный характер, либо, если она не является нормативной, размещать ее на веб-сайте ВМО, а также упразднить том II (см. [рекомендацию 4 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#)). Комиссия далее признала, что у центров ЧПП существует потребность в данных, содержащихся только в частях сводок, предназначенных для национального или регионального распространения. Она рекомендовала странам-членам, особенно имеющими РУТ, не удалять региональную или национальную информацию из сводок, предназначенных для глобального распространения.

2.3.2 Комиссия отметила, что Президент ВМО одобрил использование заголовков бюллетеней с указателями данных (T_1T_2) LC, LT, LA, LP, LC, LS и LV для применения с информацией для международной гражданской авиации, предоставляемой на расширяемом языке разметки (язык XML). Комиссия утвердила дополнительные указатели данных в [рекомендации 4 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Поправки к Наставлению по Глобальной системе телесвязи \(ВМО-№ 386\)](#).

Сеть, охватывающая все опасные явления

2.3.3 Комиссия отметила успешное участие г-на Кенджи Цунода (Япония), сопредседателя ГКО-ИСО, в деятельности МОК по предоставлению обслуживания в области предупреждения о цунами, в частности в сфере применения ею ГСТ в целях предоставления указаний, оповещений и предупреждений о цунами соответствующим

органам оповещения. Комиссия отметила важность постоянного участия ИСВ в совещаниях Межправительственной координационной группы МОК, поскольку это позволяет ИСВ обеспечивать необходимое безопасное распространение информации всем официально утвержденным получателям. Она отметила, что обмен специальной информацией о цунами, который поддерживается ИСВ, является идеальным пилотным проектом для совершенствования «Сети предупреждений обо всех опасных явлениях» и использования дополнительных возможностей, имеющихся в ИСВ, в целях предоставления информации, выходящей за рамки традиционной ГСТ.

Представление данных

Поправки к Наставлению по кодам между сессиями

2.3.4 Комиссия с удовлетворением отметила, что несколько поправок к [ВМО-№ 306 Наставление по кодам – Международные коды, том I.2: часть В и часть С](#) вступили в силу в период между сессиями КОС в соответствии с процедурой внесения поправок в [Наставление по кодам \(резолюция 7 \(ИС-LXI\)\)](#):

- a) [поправки согласно процедуре принятия поправок между сессиями КОС](#) (7 ноября 2012 г., частично 6 ноября 2013 г.);
- b) [поправки по ускоренной процедуре](#) (7 ноября 2012 г.);
- c) [поправки по ускоренной процедуре](#) (8 мая 2013 г.);
- d) [поправки согласно процедуре принятия поправок между сессиями КОС](#) (14 ноября 2013 г.);
- e) [поправки по ускоренной процедуре](#) (14 ноября 2013 г.);
- f) [поправки по ускоренной процедуре](#) (7 мая 2014 г.);
- g) [поправки согласно процедуре принятия поправок между сессиями КОС](#) (уже утверждены и вступят в силу 5 ноября 2014 г.);
- h) поправки по ускоренной процедуре (вступят в силу 5 ноября 2014 г.).

2.3.5 Комиссия признала, что эти процедуры предоставили значительную свободу действий по внесению поправок в [ВМО-№ 306 Наставление по кодам – Международные коды, том I.2: часть В и часть С](#) не только для своевременного создания новых позиций в таблицах таблично ориентированных кодовых форм (ТОКФ), но и для синхронизированного внесения авиационных кодов с поправками в Приложение 3 ИКАО (Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации, эквивалентом которого является [ВМО-№ 49 Технический регламент, том II: Метеорологическое обслуживание международной авионавигации](#)).

Предоставление поддержки внесения изменений в представление данных в результате поправок в Приложение 3 ИКАО.

2.3.6 Комиссия отметила, что шестьдесят вторая сессия Исполнительного Совета (Женева, июнь 2010 г., пункт 3.5.2.1) предложила КОС следить за тем, чтобы поправки, применяемые согласно процедуре принятия поправок между сессиями КОС «ограничивались только теми поправками, которые не создают ни дополнительного финансового бремени для стран-членов, ни операционных проблем»; при использовании этой процедуры зачастую не разрешается изменять коды в целях их соответствия

ВМО-№ 49 Технический регламент, том II: Метеорологическое обслуживание международной авиации.

2.3.7 В большинстве случаев страны – члены ВМО также являются Договаривающимися государствами ИКАО. Это означает, что с ними советовались по поводу процесса утверждения поправок к Приложению 3 ИКАО (и они смогли принять участие в этом процессе), включая поправки, оказывающие влияние финансового либо оперативного характера. В ходе осуществления процедуры утверждения ИКАО, у стран-членов была возможность рассмотреть финансовые и оперативные последствия. Комиссия сочла, что дополнительный риск, которому подвергнутся страны-члены в результате использования процедуры принятия поправок между сессиями КОС, будет минимальным в случае поправок к **ВМО-№ 306 Наставление по кодам – Международные коды, том I.1: часть А – Буквенно-цифровые коды** либо **ВМО-№ 306 Наставление по кодам – Международные коды, том I.2: часть В и часть С** и к будущему **ВМО-№306 Наставление по кодам – Представление данных**, полученных из моделей данных, том I.3 часть D, необходимость внесения которых вызвана поправками в Приложение 3 ИКАО. Комиссия приняла **рекомендацию 5 (КОС-Внеоч.(2014)) – Санционирование использования процедуры внесения поправок в наставления между сессиями Комиссии по основным системам в ответ на внесение поправок в приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации.**

2.3.8 В июле 2014 г. состоялось совместное совещание **КАМ** и **Отдела метеорологии ИКАО**. На этом совещании было согласовано долгосрочное видение о том, что к 2025 г. метеорологическая информация, которая необходима международной гражданской авиации, будет доступна в универсальном формате, что позволит упростить ее использование совместно с информацией иного рода, которая требуется для осуществления управления операциями международной гражданской авиации. Были заданы промежуточные цели по приданию статуса рекомендуемых практик обмену сообщениями METAR и SPECI (включая тренды), TAF и SIGMET MXML с 2016 г. и стандартной практики – с 2019 г. (либо с 2018 г., в случае, если ИКАО снизит продолжительность своего нормативного цикла с трех лет до двух). Ожидается, что поправка 77 к Приложению 3 расширит список типов отчетов, которыми можно обмениваться посредством расширяемого языка разметки (XML), включив в него все отчеты, имеющиеся в Приложении 3, начиная с 2019 г. На своей пятнадцатой сессии Комиссия по авиационной метеорологии обратилась к КОС с просьбой поддержать развитие потенциала стран-членов, с тем, чтобы они смогли вырабатывать и использовать данные, представленные в формате XML. Комиссия сочла введение XML в качестве стандартной практики в заданные сроки непростым требованием, для удовлетворения которого потребуются значительные ресурсы.

2.3.9 Изначально круг обязанностей Целевой группы по авиационному формату XML (ЦГ-АвXML) состоял лишь в разработке стандартов в поддержку поправки 76. Комиссия добавила развитие потенциала и дополнительные требования, которые, как ожидается, будут внесены в поправку 77, в список задач ЦГ-АвXML, отметив, что для этого потребуется привлечь дополнительных членов группы, обладающих навыками, связанными с проблематикой развития потенциала. Комиссия также отметила, что КАМ создала Группу экспертов по информации и обслуживанию для авиации (ГЭ-ИОА), и предложила, чтобы член этой группы выполнял функции координатора в ЦГ-АвXML. Отмечая далее, что затраты на разработку в поддержку правил международной гражданской авиации должны быть, в большей степени, возмещаемы странами-членами, Комиссия приняла решение внести поправки в круг обязанностей, как указано в Круге обязанностей Целевой группы по авиационному формату XML в **дополнении III к настоящему отчету.**

Поправки к Правилам для сообщения традиционных данных наблюдений в ТОКФ: BUFR или CREX

2.3.10 Комиссия с озабоченностью отметила, что в Правилах для сообщения традиционных данных наблюдений в таблично ориентированных кодовых формах (ТОКФ) по-прежнему наблюдаются случаи двусмысленности, в частности при сообщении информации об облачности в рамках приземных наблюдений, а также при сообщении даты и времени на основании региональных практик сообщений CLIMAT. Комиссия приняла [рекомендацию 6 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Поправки к Наставлению по кодам \(ВМО-№ 306\), том I.2 – Поправки к Правилам для сообщения традиционных данных наблюдений в ТОКФ: BUFR или CREX.](#)

Поправки к Правилам FM 94 BUFR

2.3.11 Комиссия также отметила двусмысленность в инструкциях к сообщениям BUFR в случаях, когда необходимо указать что отсутствует строка знаков. Комиссия признала, что об отсутствии строк знаков необходимо сообщать единообразно в сообщениях BUFR и приняла [рекомендацию 7 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Поправки к Наставлению по кодам \(ВМО-№ 306\), том I.2 – Представление отсутствующих строк знаков.](#)

Передача информации о нулевой высоте снежного покрова

2.3.12 Наземные наблюдения за снегом имеют важное значение для осуществления мониторинга, валидации моделей, валидации данных, полученных со спутника, и, во все большей степени, для ассимилирования в модели численного прогнозирования погоды. Комиссия отметила, однако, что информация о высоте снежного покрова, как правило, сообщается лишь в случаях наличия снега, а это приводит к ситуации двусмысленности, когда пользователи не могут отличить отсутствие данных о высоте снежного покрова, то есть «нет снега», от «наблюдения не проводятся из-за технической проблемы на станции», например, неисправности прибора либо сбоя в работе системы. Инициатива по наблюдению за снегом Глобальной службы криосферы (ГСК) назвала этот вопрос проблемным.

2.3.13 Передача информации о нулевой высоте снежного покрова – стандартная практика для ТОКФ, однако осуществить это в традиционных буквенно-цифровых кодах (ТБК) невозможно. Ранее Комиссия приняла решение о том, что ТБК нельзя изменять, признав, тем не менее, что ТБК зачастую применяются в целях сбора данных наблюдений на национальном уровне. Комиссия решила оказать содействие в области передачи данных о нулевой высоте снежного покрова и, в этих целях, предложила странам-членам, которые используют ТБК на национальном уровне, рассмотреть возможность применения неиспользуемой позиции 000 кодовой таблицы 3889 для указания нулевой высоты снежного покрова, с тем, чтобы эта информация имела в наличии на момент конвертации национальных отчетов в ТОКФ.

Прогресс в осуществлении деятельности по переходу на таблично ориентированные кодовые формы

2.3.14 Комиссия выразила сожаление о том, что, хотя многие страны-члены осуществляют обмен информацией Всемирной службы погоды в ТОКФ, большое число отчетов все еще предоставляются лишь в формате ТБК. Комиссия отметила, что ЕЦСПП создал интерактивную вики-страницу «Переход ТБК в код BUFR», которая доступна в режиме просмотра по ссылке: <https://software.ecmwf.int/wiki/display/TCBUF/TAC+To+BUFR+Migration> и содержит информацию по наличию, полноте, своевременности, дублированию и структуре данных в коде BUFR и ТБК. Также на странице есть ссылка на последнюю версию программы synop2bufr.

2.3.15 В связи с тем, что осталось мало времени до ноября 2014 г., когда должен быть завершён переход и велики риски поспешных изменений, Комиссия рекомендовала поставщикам данных составлять сводки в обоих кодах: ТБК и BUFR для создания периода параллельных действий сроком на два месяца с целью закончить переход в течение полугода. Комиссия запросила ОГПО-ИСО каждые шесть месяцев отслеживать прогресс осуществления перехода и определиться, нужно ли дальнейшее его продление на полгода для решения проблем с согласованностью и качеством данных.

2.3.16 На своей внеочередной сессии в 2010 г. Комиссия подтвердила график перехода на ТОКФ. Согласно плану, в ноябре 2014 г. будет положен конец параллельному обмену информацией в форматах ТБК и ТОКФ и, с того времени, будет разрешен лишь обмен информацией в формате ТОКФ. Комиссия сочла, что никаких изменений в матрицу перехода, которая приведена в [дополнении IV к настоящему отчету](#), вносить не требуется. Тем не менее, она считает, что, в целях оказания содействия деятельности по переходу и для успешного завершения перехода, необходимо принять следующие меры:

- a) деятельность по осуществлению перехода разрешается продолжать и после наступления дат, указанных в матрице перехода. Однако риски, связанные с использованием формата ТБК, значительно усиливаются по мере того, как процесс перехода близится к концу. План работ изменяться не будет, что позволит подчеркнуть важное значение утвержденного графика;
- b) всем странам-членам необходимо предоставить планы по переходу, с указанием ключевых дат;
- c) страны-члены должны устранить несоответствия между местоположением станций, приведенном в виде списка в [ВМО-№ 9, том A, Weather Reporting – Observing Stations](#) и местоположением станций, которое указывается в ТОКФ;
- d) необходимо осуществлять проверку качества и валидацию бюллетеней BUFR, в том числе проводить сравнения сообщений BUFR с их эквивалентами в ТБК;
- e) необходимо создать процедуру для уведомления о проблемах, возникающих в результате перехода, и их решения;
- f) принимая во внимание приближающуюся дату завершения в ноябре 2014 г., МПЭГ-ОМПД необходимо подготовить отчет, который будет разослан постоянным представителям стран-членов при ВМО в целях распространения информации об успехах, достигнутых в области осуществления перехода и неразрешенных вопросах;
- g) необходимо поощрять передачу странами-членами информации о ходе работ и проблемных вопросах, и было отмечено, что региональные ассоциации способны принять участие посредством создания рамочной основы для передачи сообщений и осуществления поддержки ПТОКФ;
- h) проблемы, связанные с переходом, необходимо выявлять отдельно от трудностей, связанных с доставкой данных с площадок наблюдений на РУТ, хотя поиск решений для этих трудностей по-прежнему является высокоприоритетной задачей;
- i) ОГПО-ИСО необходимо продолжать оказание помощи странам-членам по вопросам, относящимся к переходу.

Определение завершения перехода

2.3.17 Принимая во внимание, что обмен информацией в формате ТБК будет осуществляться и после ноября 2014 г., Комиссия утвердила следующее определение завершения перехода:

- a) ВМО больше не поддерживает традиционные буквенно-цифровые таблично ориентированные коды Всемирной службы погоды (однако коды ОПМЕТ будут поддерживаться пока необходимы ИКАО);
- b) все центры, использующие информацию, обмен которой осуществляется в Главной сети телесвязи ГСТ, способны осуществлять свою деятельность на базе информационного потока ТОКФ;
- c) национальные центры не обязаны выпускать информацию в формате ТБК в целях обмена в ГСТ.

2.3.18 Принимая во внимание прогресс, который был достигнут в области осуществления перехода на таблично ориентированные кодовые формы, и просьбу КОС-Внеоч.(10) согласно которой конвертацию между форматами ТБК и ТОКФ осуществляли бы для стран-членов региональные узлы телесвязи, Комиссия пришла к заключению, что страны-члены должны вносить новые сообщения в ГСТ только в формате ТОКФ. Комиссия приняла [рекомендацию 8 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Переход к таблично ориентированным кодовым формам](#).

Количественный мониторинг Всемирной службы погоды

2.3.19 Комиссия отметила результаты количественного мониторинга Всемирной службы погоды. Она выразила сожаление по поводу недостатка информации по некоторым областям, в частности, аэрологической информации. Комиссия выразила озабоченность по поводу того, что статистические данные мониторинга указывают на то, что многие станции, указанные в списке Региональной опорной синоптической сети приземных и аэрологических наблюдений проводят обмен данными приземных наблюдений, однако они не обмениваются аэрологической информацией.

2.3.20 Комиссия отметила, что при стандартном мониторинге фиксируются статистические данные лишь из информации, полученной со станций соответствующих региональных опорных синоптических сетей, которая передается во временных интервалах, соответствующих требованиям этих сетей, поэтому в некоторых случаях наблюдения осуществлялись и их результаты сообщались, но информация из отчетов не попадала в статистические сводки. Комиссия призвала страны-члены на территории которых имеются станции, внесенные, по результатам мониторинга, в категорию станций, предоставляющих недостаточное число отчетов, установить причины этого и, по возможности, устранить их.

2.3.21 Комиссия с озабоченностью отметила, что некоторые центры, имеющие системы численного прогнозирования погоды, обнаружили, что местоположение некоторых станций, указанное в сообщениях BUFR, значительным образом отличается от местоположений, приведенных в [ВМО-№ 9, том A, Weather Reporting – Observing Stations](#) (Сообщение данных о погоде – Станции наблюдений). Комиссия рекомендовала центрам, создающим действующие модели численного прогнозирования погоды, продолжить расследовать застарелые проблемы, связанные с наблюдениями, и призвала все страны-члены осуществлять валидацию информации, содержащейся в сводках, создаваемых ими в формате ТОКФ, а также устранить все ошибки в [ВМО-№ 9, том A, Weather Reporting – Observing Stations](#) (Сообщение данных о погоде – Станции наблюдений).

2.3.22 Сводки наземных станций в традиционных буквенно-цифровых кодах не содержат данные о местоположении или какие-либо другие метаданные станции; эта информация берется из ВМО-№ 9, том А. Комиссия обратилась к Секретариату с просьбой рассмотреть вопрос опубликования на веб-сайте прошлых версий [ВМО-№ 9, том А, Weather Reporting – Observing Stations](#) (Сообщение данных о погоде – Станции наблюдений) этих и сопутствующих метаданных с целью оказать содействие тем, кто пользуется историческими данными наблюдений.

Инициатива CATKOM

2.3.23 Комиссия отметила, что специальный международный форум пользователей телекоммуникационных систем спутниковых данных состоялся в штаб-квартире Межправительственной океанографической комиссии (МОК) ЮНЕСКО в Париже, Франция, 3-4 октября 2013 г. Среди участников форума были 33 представителя 12 стран. На форуме также присутствовали представители поставщиков обслуживания в области спутниковой передачи данных и производителей спутникового оборудования. Она напомнила о поручении ИС-66 рассмотреть отчеты о первоначальных совещаниях специального международного форума пользователей телекоммуникационных систем спутниковых данных (CATKOM) с целью представить на рассмотрение Кг-17, включая оценку бюджетных последствий, связанных с организационными и оперативными практическими аспектами, если такой форум будет учрежден.

2.3.24 Комиссия отметила потенциальные выгоды от создания подобного международного механизма в партнерстве с МОК и другими потенциальными организациями-коспонсорами, для учета потребностей в сборе и передаче данных с удаленных источников, включая переговоры по тарифам, в случае необходимости, применительно к автоматизированным системам наблюдений за окружающей средой, использующим телекоммуникационные системы спутниковых данных. Отмечая далее, что участие в предлагаемом форуме будет самофинансироваться заинтересованными сторонами, первичные затраты потребуются на поддержку секретариата, которую, как предлагается, должны предоставлять организации-коспонсоры на основе поочередности. По оценочным подсчетам это составляет в среднем около 10 000 шв. фр. в год на каждого коспонсора. Комиссия приняла [рекомендацию 9 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Создание форума пользователей CATKOM](#).

2.3.25 Комиссия отметила потенциальные выгоды для стран-членов от установления прочного союза между форумом CATKOM и совместному соглашению по тарифам Аргос и рекомендовала незамедлительно начать диалог между различными заинтересованными сторонами по возможным путям создания такого союза.

Модельно ориентированные представления данных

2.3.26 Комиссия отметила, что от имени ИКАО и КАМ целевая группа по авиационному формату XML разработала представление на расширяемом языке разметки (XML) информационного содержания сводок TAF, METAR, SPECI и SIGMET. Эти представления основаны на стандарте ИСО 19156 «Наблюдения и измерения». Кроме того, она отметила, что при разработке данного представления группа запрашивала и отвечала на комментарии координаторов по ИСВ и представлению данных и что в ноябре 2013 г. была представлена экспериментальная версия (1.0) для использования международным сообществом гражданской авиации. Последующая обратная связь от групп экспертов ОГПО-ИСО повлекла за собой предложенные изменения, которые были включены в проект версии 1.1 в [рекомендации 10 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#). Комиссия приняла [рекомендацию 10 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Представление авиационной информации на расширяемом языке разметки](#).

2.3.27 WaterML2 означает представление в формате XML гидрологических данных, которое в настоящее время разрабатывается Комиссией по гидрологии (КГи) и Открытым

геопространственным консорциумом. Комиссия одобрила предложение Межпрограммной экспертной группы по совершенствованию представления метаданных и данных (МПЭГ-СПМД) о том, что том I.3 *Наставления по кодам* (ВМО-№ 306) будет подходящим документом для определения модельно ориентированных представлений данных, в том числе WaterML2, которые могут быть приняты в ближайшее время.

2.4 Технические решения, в том числе касающиеся правил, управление которыми осуществляется Открытой группой по программной области по интегрированным системам наблюдений (пункт 2.4 повестки дня)

Пересмотр и гармонизация Наставления по ГСН

2.4.1 Комиссия с удовлетворением отметила обновление *Наставления по Глобальной системе наблюдений*, том I – Глобальные аспекты (ВМО-№ 544), которое было завершено усилиями МПГЭ-ОСИ под умелым руководством г-на Рассела Стингера (Австралия). Комиссия приняла [рекомендацию 11 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Пересмотренное Наставление по Глобальной системе наблюдений \(ВМО-№ 544\)](#).

Вопросы радиочастот

Подготовка к ВКР-15

2.4.2 Комиссия отметила прогресс в подготовке Всемирной конференции радиосвязи (ВКР-15) Международного союза электросвязи (МСЭ). Кроме того, она отметила ряд озабоченностей, выраженных ИС-66 и касающихся потенциального воздействия решений ВКР-15, относящихся к пункту 1.1 повестки дня ВКР-15, на Международную подвижную электросвязь. Далее Комиссия отметила, что руководящие указания странам-членам МСЭ по повестке дня ВКР-15 доступны и находятся в системе документации МСЭ. Комиссия поручила Руководящей группе по координации радиочастот (РуГ-КРЧ) пересмотреть проект отчета подготовительного собрания к конференции ВКР-15, принимая во внимание озабоченность, выраженную ИС-65, и необходимость скорейшего обновления позиции ВМО по повестке дня ВКР-15 с целью формирования руководящих указаний национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) и представления данной позиции на втором подготовительном собрании ВКР-15, также как и на других соответствующих подготовительных собраниях ВКР-15.

Вопросы для рассмотрения на Семнадцатом конгрессе ВМО

2.4.3 Комиссия напомнила, что резолюция 4 (Кг-XV) и резолюция 11 (ИС-64) о радиочастотах для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды определили деятельность по координации радиочастот в качестве вопроса первоочередной важности. Отметив возрастание потребности в постоянной координации спектра радиочастот, Комиссия выразила признательность Руководящей группе КОС по координации радиочастот за непрекращающееся усердие и усилия, предпринимаемые в такой специфической области, как координация радиочастот. Комиссия приняла [рекомендацию 12 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды](#).

2.4.4 Комиссия утвердила проект Руководства НМГС для участия в деятельности по координации радиочастот. Она отметила необходимость разработки данного руководства, выраженную ИС-Исполнительным Советом на его шестьдесят четвертой сессии, и предложение в резолюции 9 (ИС-65) по эффективному участию НМГС в процессах координации радиочастот на национальном и международном уровне. Комиссия призвала страны-члены использовать данное руководство для повышения уровня своего участия в текущей и будущей деятельности по подготовке ВКР. Она приняла [рекомендацию 13 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Руководство для участия национальных метеорологических и гидрологических служб в деятельности по координации радиочастот](#).

2.5 Технические решения, в том числе касающиеся правил, поддерживающие Космическую программу (пункт 2.5 повестки дня)

Междисциплинарный характер Космической программы

2.5.1 Комиссия напомнила о жизненно важной роли спутниковых наблюдений, выполняемых с различных орбит для постоянного мониторинга погоды, прогнозирования текущей погоды и сверхкраткосрочного прогнозирования, и признала, что наблюдения из космоса пронизывают все компонентные системы наблюдений ИГСНВ, при том, что возможности спутников способствуют выполнению наблюдений и осуществлению мониторинга климата и изменения климата, состава атмосферы, гидрологических и криосферных переменных, космической погоды и др., помимо метеорологии и океанографии.

2.5.2 В этой связи Комиссия отметила соответствующие роли экспертных групп по спутниковым системам (ЭГ-САТ) и по использованию спутниковой информации и продукции (ЭГ-ИСП). ЭГ-САТ предоставляет консультации с точки зрения операторов спутников, сводит воедино вклады со стороны участвующих учреждений и результаты работы Координационной группы по метеорологическим спутникам (КГМС) и Комитета по спутниковым наблюдениям за Землей (КЕОС). В целях усиления взаимодействия между ЭГ-САТ, КГМС и КЕОС Комиссия одобрила новый круг обязанностей ЭГ-САТ, который указан в [дополнении V к настоящему отчету](#). На взаимодополняющей основе ЭГ-ИСП учитывает интересы пользователей, которые имеют важное значение для содействия эффективному использованию возможностей спутников во всех Регионах и программных областях ВМО. Для эффективного выполнения этой задачи необходимо укреплять деловые связи между ЭГ-ИСП и ориентированными на обслуживание техническими комиссиями (такими как ККл, СКОММ, КСхМ и КАМ). В связи с этим Комиссия решила трансформировать ЭГ-ИСП в межпрограммную экспертную группу, как это изложено в [дополнении VI к настоящему отчету](#).

Непрерывность космического компонента ИГСНВ

2.5.3 Комиссия была информирована об итогах сорок второй сессии КГМС в Гуанчжоу, Китай, в отношении хода выполнения спутниковых программ и годовой оценки рисков для непрерывности наблюдений из космоса.

2.5.4 Комиссия приняла к сведению информацию о планах ЕВМЕТСАТ и НУОА в отношении сохранения на полярной орбите действующих спутников на утренней и послеполуденной орбитах соответственно и отметила с удовлетворением, что Китайское метеорологическое управление (КМУ) приступило к процедуре утверждения правительством развертывания спутника FY-3 на ранней утренней орбите, что приведет к созданию к 2017 г. группировки полярно-орбитальных спутников, развернутых в трех орбитальных плоскостях, с полным набором функций для зондирования атмосферы. Комиссия с удовлетворением отметила высокую эффективность функционирования спутника Suomi-NPP как основного космического аппарата на послеполуденной орбите и предложила НУОА предпринять соответствующие меры по смягчению риска разрыва в передаче данных при переходе от спутников Suomi-NPP к спутникам JPSS-1 и JPSS-2. Она выразила признательность ЕВМЕТСАТ за параллельную работу спутников Metop-A и Metop-B на утренней орбите и формирование программы второго поколения Полярной системы ЕВМЕТСАТ (ПСЕ) и настоятельно призвала ЕВМЕТСАТ и его государства-члены своевременно инициировать эту новую программу для обеспечения непрерывности в работе после завершения программы ПСЕ.

2.5.5 Комиссия приветствовала меры, предпринятые НУОА по созданию нового оптимизированного графика изображений НУОА GOES-East. Координационная группа по требованиям в отношении спутниковых данных для региона III и региона IV (SDR) сыграла ведущую роль по удовлетворению потребностей пользователей в регионе. Она также подчеркнула необходимость обеспечить возможность плавного перехода к данным, продуктам и обслуживанию (включая системы сбора данных) нового поколения GOES-R. В этой связи она отметила рекомендацию ГЭ-ИСП рассмотреть вопрос о предварительном распространении выборочных данных GOES-R с использованием независимых средств в течение расширенного периода проверки и в первые годы эксплуатации GOES-R в качестве меры по уменьшению риска для южноамериканских пользователей, которые не смогут управлять станцией прямого считывания нового поколения. Комиссия рекомендовала, чтобы персонал системы радиосвязи с программируемыми параметрами (SDR) контролировал переход от данных GOES-N,O,P к данным GOES-R,S и координировал соответствующую деятельность. НУОА обеспечит пользователей более детальной информацией на Конференции НУОА по спутникам в 2015 г.

2.5.6 Комиссия приняла к сведению информацию о том, что к концу 2016 г. EBMETCAT прекратит эксплуатацию Meteosat-7 над Индийским океаном, так как спутник должен быть выведен с орбиты. В этих спутниковых наблюдениях учитываются весьма важные потребности ВМО, так как Индийский океан модулирует изменчивость климата над Африкой и является источником суровых погодных систем на островах Индийского океана и значительных частях Восточной и Южной Африки. Комиссия была информирована о том, что Исполнительный Совет ВМО на его шестьдесят шестой сессии призвал Китай, EBMETCAT, Индию и Российскую Федерацию разработать скоординированный план для обеспечения продолжения охвата акватории Индийского океана данными с геостационарных спутников после вывода из эксплуатации Meteosat-7 в 2016 г. Комиссия отметила, что КМУ и EBMETCAT согласовали механизм рассмотрения вопроса о предоставлении заменяющего обслуживания в будущем, а Индия успешно запустила INSAT-3D и приступила к его эксплуатации.

2.5.7 Комиссия надеется на запуск Jason-3 в 2015 г. для осуществления наблюдений за топографией поверхности океана и развертывание двух группировок спутников COSMIC-2/Formosat-7 в 2016 г. и 2018 г. Она приветствовала запуск НАСА и ЯККА спутников GPM-Core Observatory и запуск НАСА спутникаOCO-2 и также запуск Росгидрометом космического аппарата «Метеор-М» № 2 и с интересом ожидает запланированный НАСА запуск SMAP в 2014 г., а также Европой – Sentinel-3 и НУОА – DSCOVR в 2015 г.

2.5.8 Комиссия с удовлетворением отметила возросший уровень координации между операторами спутников. Она напомнила при этом, что спутниковые миссии вносят вклад в Глобальную систему наблюдений ВМО в том объеме, в каком данные доступны для пользователей в установленные сроки. Комиссия настоятельно рекомендовала EBMETCAT сотрудничать совместно с Китаем и Индией с целью распространения в близком к реальному масштабу времени данных спутниковых радиолокационных рефлектметров со спутников НУ-2 и будущего ScatSat соответственно. Кроме того, Комиссия рекомендовала Российской Федерации сделать глобальные данные, получаемые от спутника Метеор-М №2, доступными для сообщества ВМО в режиме времени, близком к реальному.

ГСИКС

2.5.9 Комиссия приветствовала прогресс в развитии Глобальной космической системы взаимных калибровок (ГСИКС). Она подтвердила большое значение ГСИКС для ИГСНВ как рамочной основы для сотрудничества между операторами спутников и научными группами в целях развития, внедрения и обмена практическим опытом, стандартами, процедурами и инструментами для контроля, совершенствования и гармонизации калибровки спутников для слежения за состоянием окружающей среды через весь космический компонент ИГСНВ.

Комиссия настоятельно рекомендовала ГСИКС обеспечить наличие четко охарактеризованных эталонных стандартов для калибровки на орбите и сопоставимость измерений с этими эталонами. Она поддержала точку зрения о том, что ГСИКС необходимо сконцентрироваться на систематическом производстве информации об орбитальной взаимной калибровке для совершенствования каждой отдельной калибровки спутниковых данных уровня 1, в то время как проверка достоверности производной продукции лучше всего будет выполняться сообществами, решающими тематические задачи. Комиссия сочла, что ГСИКС оказывает поддержку как операторам спутников в оценке неопределенности методов калибровки и обмену знаниями и инструментами, так и пользователям информации со спутников, обеспечивая доступ к рядам сопоставимых по времени, сравнимых и отслеживаемых спутниковых климатических данных. Это требуется для обеспечения функциональной совместимости в структуре ИГСНВ и оказания поддержки применениям климатической информации. Комиссия подчеркнула перспективность будущих программ полетов спутников на высокоэллиптических орбитах (ВЭО) в поддержку взаимных калибровок. Она также приветствовала развивающееся сотрудничество между ГСИКС, опорной аэрологической сетью ГСНК (ГРУАН) и сообществом ГНСС-РЗ для обеспечения высокоточных опорных наблюдений в увязке с Планом осуществления ИГСНВ. Комиссия настоятельно рекомендовала ГСИКС более наглядно пропагандировать свою оперативную калибровочную продукцию и расширять и углублять взаимодействие с пользователями.

Эволюция космического сегмента

Перспективное видение космической системы наблюдений в 2040 г.

2.5.10 Комиссия приветствовала инициативу разработки нового перспективного видения компонента наблюдательных систем ИГСНВ в 2040 г. Она рекомендовала МПГЭ-ПСНЭ в сотрудничестве с ЭГ-САТ, ЭГ-ИСП и другими группами провести обновление космического компонента нынешнего Перспективного видения, принимая во внимание достижения в области технологий дистанционного зондирования и спутников, высокий уровень развития космических применений (например, для целей качества воздуха, гидрологии и мониторинга криосферы), разнообразие орбит и концепций спутниковых программ, необходимых для сбалансированной и надежной космической системы наблюдений.

Архитектура для мониторинга климата из космоса

2.5.11 Комиссия приняла к сведению, что двенадцатая сессия Консультативных совещаний ВМО для обсуждения политики по спутниковым вопросам на высоком уровне (КС-12) и шестьдесят шестая сессия Исполнительного Совета (ИС-66) рассмотрели прогресс, достигнутый в области разработки архитектуры для мониторинга климата из космоса. Архитектура является вкладом в разработку компонента ГРОКО по наблюдениям и мониторингу, а также одной из ключевых задач плана осуществления ИГСНВ, который основывается на эффективном сотрудничестве между космическими агентствами через посредство КЕОС, КГМС и ВМО. В этой связи она рекомендовала Космической программе ВМО работать вместе с ГСНК и бюро ГРОКО над консолидацией потребностей пользователей в отношении космической климатической продукции и обслуживания применительно к выявлению типовых пользователей на основании приоритетных областей ГРОКО. Отмечая, что Совместная рабочая группа КЕОС/КГМС концентрирует работу над инвентаризацией важнейших климатических переменных, Комиссия рекомендовала, чтобы Космическая программа ВМО подготовила отчет Семнадцатому конгрессу о состоянии Архитектуры с комплексной точки зрения.

Поддержка пользователей

Готовность пользователей к геостационарным спутникам нового поколения

2.5.12 Комиссия приняла к сведению информацию ЯМА о предстоящем запуске Himawari-8 нового поколения, а также о последующих запусках других геостационарных спутников нового поколения КМУ, ЕВМЕТСАТ, КМА, НУОА и Росгидромета в период 2015-2020 гг. Отмечая значительное расширение возможностей, которые появятся вместе с этими спутниковыми системами, а также риск сбоев в работе для неподготовленных пользователей, Комиссия напомнила о Руководящих указаниях по обеспечению готовности пользователей к спутникам нового поколения, принятых КОС-15, и подчеркнула необходимость для всех причастных НМГС планировать проекты по подготовке пользователей в преддверии этих запусков, чтобы инициировать процесс их подготовки заблаговременно. Комиссия с удовлетворением отметила разработку Интернет-портала «Satellite User Readiness Navigator» (Навигатор готовности пользователей спутников) (САТУРН) (<http://www.wmo-sat.info/satellite-user-readiness/>), который предоставляет пользователям уникальную точку доступа к информации об этих новых спутниковых системах. Она настоятельно призвала операторов спутников направлять регулярные и своевременные обновления в САТУРН. В связи с этим Комиссия приняла [рекомендацию 14 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Подготовка к использованию новых спутниковых систем](#) и поручила Генеральному секретарю представить ее Семнадцатому конгрессу.

Стратегия улучшения наличия и доступности спутниковой продукции

2.5.13 Комиссия с удовлетворением отметила, что проект стратегии улучшения наличия и доступности спутниковой продукции был представлен КГМС в виде, изложенном в [дополнении VII к настоящему отчету](#). Она рекомендовала доработать данную стратегию при консультациях с ЭГ-САТ, ЭГ-ИСП и ОГПО-ИСО с целью ее представления шестнадцатой сессии КОС. В частности, она приветствовала шаги, предпринятые по разработке системы прямого считывания, сбора и ретрансляции спутниковых данных (ДРАРС), которая заменит и расширит региональные службы ретрансляции данных АТОВС (РАРС), и рекомендовала завершить работу над Руководством по ДРАРС как части справочной документации ИСВ.

2.5.14 Комиссия еще раз заявила о важности учреждения постоянных механизмов для поддержания потребностей пользователей в доступе к спутниковым данным и продукции и обмене ими во всех Регионах ВМО в соответствии с резолюцией 12 (ИС-65). Комиссия подчеркнула, что такие механизмы должны задействовать пользователей из НМГС и других оперативных учреждений. Эти механизмы обеспечивают координацию пользователей и диалог со спутниковыми операторами, и они должны быть частью связанного с ИГСНВ компонента рабочей структуры каждой региональной ассоциации.

Информация и подготовка кадров

2.5.15 Комиссия отметила недавнее успешное проведение в Йоханнесбурге, Южная Африка, Форума пользователей ЕВМЕТСАТ в Африке и настоятельно рекомендовала заинтересованным странам-членам принять участие в Конференции ЕВМЕТСАТ по метеорологическим спутникам 2014 г. в Женеве, Швейцария; в пятой Конференции пользователей метеорологических спутников в Азии и Океании (КПМСАО), проведение которой планируется в Шанхае, Китай, с 19 по 21 ноября 2014 г. (<http://www.nsmc.cma.gov.cn/aomsuc5/>), и в Конференции НУОА по спутникам, которая будет проводиться с 27 апреля –по 1 мая 2015 г. в Гринбелте, Мериленд, США. Тема конференции НУОА: «Подготовка для будущих спутников по исследованию окружающей среды». Основным направлением работы конференции станет определение потребностей пользователей при получении и использовании данных от нового поколения спутников. Более подробную информацию о конференции можно найти по ссылке:

<http://satelliteconferences.noaa.gov/2015>. Такие региональные конференции обеспечивают отличный форум для активизации своих совместных усилий в области использования спутниковых данных и продукции для улучшения метеорологического и климатического обслуживания.

2.5.16 Комиссия выразила признательность всем сторонам, принимающим активное участие в Виртуальной лаборатории для подготовки кадров и образования в области спутниковой метеорологии (ВЛаб), за важную работу по подготовке кадров при помощи сети ВЛаб. Комиссия подтвердила план КМУ по проведению обучающего семинара по применению спутниковых данных 17-18 ноября 2014 г., на котором экспертам из НУОА, ЯМА, КМА и КМУ будет предложено провести обучение пользователей метеорологических спутников Азии и Океании с помощью ВЛаб. Она подтвердила назначение проф. Григория Чичасова (РОСГИДРОМЕТ) в качестве нового сопредседателя ВЛаб вместе с нынешним сопредседателем г-жой Кэти-Энн Сезар (КИМГ). Она также с удовлетворением отметила дополнительные учебные мероприятия, в частности, которые были проведены в партнерстве с Комитетом по космическим исследованиям (КОСПАР).

Космическая погода

2.5.17 Комиссия отметила успехи в работе, достигнутые Межпрограммной координационной группой по космической погоде (МКГКП), в частности в отношении определения предоставляемого авиации обслуживания, касающегося космической погоды; в обеспечении проведения совместного заседания Специализированного совещания ИКАО по метеорологии (МЕТ) и КАМ-15, состоявшихся в Монреале в июле 2014 г. Комиссия отметила, что Совет поручил МКГКП подготовить детализированный четырехлетний план мероприятий, принимая во внимание эволюционирующий характер обслуживания, касающегося космической погоды и ориентированного на предоставление обслуживания, в консультации и координации с КАМ и информировать РГ ИС по СОП, с тем чтобы планы, деятельность и вспомогательные группы экспертов находились в соответствии с более широкими усилиями ВМО и ИКАО. В этой связи Комиссия рекомендовала, чтобы первая версия этого плана была представлена Группе управления КОС для рассмотрения в январе 2015 г.

Социально-экономические выгоды

2.5.18 Комиссия также приняла к сведению информацию о том, что на КС-12 были обсуждены социально-экономические выгоды спутниковых программ. Было также отмечено, что одним аспектом, связанным с выгодами, является существенное сокращение (или предотвращение) затрат для общества в ситуациях стихийных бедствий. В связи с тем, что страны-члены ВМО и их спутниковые агентства вынуждены управлять приоритетами в условиях все более ограниченных ресурсов, крайне важно оценить и задокументировать эти социально-экономические выгоды в целях содействия процессу принятия решений по новым спутниковым программам. В частности, оценка социально-экономических выгод должна предоставить объективную основу для информационного обеспечения трансформации готовых к применению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в состояние эксплуатации и обеспечить достаточные ресурсы для поддержки развития применений. Напоминая о весьма успешной серии практических семинаров ВМО по воздействиям (к примеру, в Седоне в 2012 г.), Комиссия призвала к расширению оценки воздействий систем наблюдений на пользовательские применения помимо численного прогнозирования погоды.

2.6 Управление изменениями в технических регламентах (пункт 2.6 повестки дня)

Процедуры по поддержанию наставлений и руководств, находящихся в ведении Комиссии

2.6.1 Комиссия отметила, что процедуры для работы с *Наставлением по кодам*, ВМО-№ 306, которые были представлены КОС-XIV, достигли цели сокращения времени, необходимого для введения оперативных изменений. Комиссия с признательностью отметила, что сессии КОС могут теперь ограничить свои обсуждения обсуждением спорных предложений, и это внесло вклад в сокращение работы КОС-15, по сравнению с КОС-XIV на три дня. Комиссия определила, что такой же подход применим ко всем наставлениям и руководствам под управлением Комиссии и приняла [рекомендацию 15 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Процедуры по поддержанию наставлений и руководств, находящихся в ведении Комиссии по основным системам](#).

2.6.2 Комиссия поручила ее ОГПО обеспечить наличие координаторов по каждому из наставлений и руководств, в отношении которых будет применяться простая («ускоренная») процедура.

3. СООБРАЖЕНИЯ И РЕШЕНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРИОРИТЕТОВ ВМО НА 2012-2015 гг. (пункт 3 повестки дня)

3.1 Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (пункт 3.1 повестки дня)

Решения и Технический регламент в поддержку ИГСНВ

3.1.1 Комиссия отметила достигнутые успехи в развитии ИГСНВ в соответствии с резолюцией 10 (ИС-64); она высоко оценила достижения и вклад экспертов КОС, привлеченных к этой деятельности, и поблагодарила их за работу, усилия и затраченное время.

3.1.2 Комиссия выразила свою особую признательность председателю ОГПО-ИСН д-ру Йохену Дибберну и его сопредседателю д-ру Антони Реа за их всесторонний отчет о проделанной работе, эффективное руководство и вклад в дальнейшее развитие Глобальных систем наблюдений. Комиссия подтвердила значительный объем работы, проделанный ОГПО-ИСН после КОС-15 в 2012 г. под их эффективным руководством. Комиссия также поблагодарила д-ра Ларса Питер Ришойгаарда, предыдущего председателя ОГПО-ИСН, за его вклад.

3.1.3 Комиссия высоко оценила разработку регламентного материала ИГСНВ Целевой группой по регламентным материалам Межкомиссионной координационной группы по ИГСНВ (МКГ-ИГСНВ). Она приняла [рекомендацию 16 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Регламентный материал Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО](#) и поручила Генеральному секретарю принять необходимые меры для его представления на Семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе.

3.1.4 Комиссия приняла к сведению решение Исполнительного Совета, принятое на его шестьдесят шестой сессии (ИС-66), в отношении того, что финансовый период 2016-2019 гг. следует называть предоперативной фазой ИГСНВ. КОС также поддержала намерение о смещении акцента в течение следующего финансового периода на региональную и национальную деятельность, наряду с дальнейшей разработкой регламентного материала и дополнительных руководящих указаний, полномасштабным внедрением стандартов метаданных и менеджментом качества. Комиссия поручила ОГПО-

ИСН работать вместе с МКГ-ИГСНВ и другими соответствующими органами по разработке плана предоперативной фазы ИГСНВ для его предоставления на Семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе для одобрения.

3.1.5 Комиссия отметила, что получение максимальной пользы ИГСНВ будет зависеть от использования наблюдений с сетей, являющихся внешними по отношению к НМГС, включая данные, которые обмениваются без ограничений, и, возможно, коммерческие данные с ограничениями для свободного и открытого обмена. Было согласовано, что для стран-членов было бы полезно иметь согласованные руководящие указания и методические рекомендации относительно того, как рассматривать эти типы данных в рамках ИГСНВ. Комиссия была информирована о том, что МКГ-ИГСНВ будет рассматривать эти вопросы и связанные с ними компоненты политики в области данных и технические соображения, и согласилась с тем, что ОГПО-ИСН и ОГПО-ИСО подготовят предварительный отчет по данному вопросу для Семнадцатого Всемирного метеорологического конгресса и продолжат эту работу в качестве приоритетного вопроса в ходе предоперативной фазы ИГСНВ.

3.1.6 Комиссия отметила достигнутые успехи в развитии информационного ресурса ИГСНВ (ИРВ) и приняла к сведению, что Инструмент анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР), в частности, получил значительное внимание и заметность в странах-членах ВМО. Комиссия была проинформирована о предложении перенести оперативный хостинг ОСКАР из Секретариата ВМО в МетеоСвис и возложить обязанности в рамках КОС за контроль и обзор ОСКАР в соответствии с пояснениями, приведенными в [дополнении VIII к настоящему отчету](#).

3.1.7 Комиссия далее приняла решение, что на протяжении этапа разработки координацию работ по техническим спецификациям ОСКАР будет осуществлять Межпрограммная экспертная группа по вопросам осуществления структуры ИГСНВ (МПЭГ-ОСИ) в тесном сотрудничестве с Секретариатом; она одобрила пересмотренный круг обязанностей МПЭГ-ОСИ, представленный в [дополнении IX к настоящему отчету](#). Комиссия решила учредить дополнительную подгруппу МПЭГ-ОСИ по развитию ОСКАР (ПГ-РО) и поручила своей группе управления определить соответствующих экспертов в поддержку этой работы.

3.1.8 Комиссия одобрила шаги, предпринятые для мониторинга действий, перечисленных в *Плане осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН)*, и поручила Межпрограммной экспертной группе по проектированию и эволюции систем наблюдений (МПЭГ-ПЭСН) осуществлять активную поддержку и контроль за процессом осуществления посредством экспертов, назначенных в качестве руководителей по каждому действию в ПО-ЭГСН, с участием сети национальных координаторов.

3.1.9 Комиссия приняла во внимание поручение КОС от ИС-66 возглавить разработку *концепции развития ИГСНВ до 2040 г.*, который будет включать «перспективное видение компонентных систем наблюдений в 2040 г.», с привлечением других технических комиссий и поручила ОГПО-ИСН предпринять шаги для начала разработки этого документа с целью его представления на Восемнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе в 2019 г.

3.1.10 Комиссия с удовлетворением отметила разработку стандарта метаданных ИГСНВ силами Целевой группы по метаданным ИГСНВ (ЦГ-МДИ) в рамках МКГ-ИГСНВ, последняя версия которого приводится в [дополнении X к настоящему отчету](#). Она поручила Межпрограммной экспертной группе по совершенствованию представления метаданных и данных (МПЭГ-СПМД) ОГПО-ИСО работать над техническими аспектами осуществления стандарта метаданных ИГСНВ для обмена метаданными в тесном сотрудничестве с ЦГ-МДИ и Группой экспертов ККл по системам управления климатическими данными (ГЭ-

СУКД). Комиссия поручила своей Группе управления обеспечить наличие достаточных ресурсов для выполнения этой важной задачи.

3.1.11 Комиссия приняла во внимание просьбу ИС-66 о том, чтобы в дальнейшем странам-членам предоставлялись руководящие указания в отношении управления данными (УД) ИГСНВ, особенно по таким вопросам, как методы хранения и архивирования, повторная обработка данных, раскрываемость и доступ к данным. Она поручила ОГПО-ИСН и ОГПО-ИСО работать совместно, с тем чтобы разработать концептуальный документ по УД ИГСНВ в тесном сотрудничестве со всеми соответствующими техническими комиссиями, и в особенности ККл.

3.1.12 Комиссия отметила, что всем станциям, платформам и приборам, задействованным в ИГСНВ, будут необходимы идентификаторы для того, чтобы иметь правильное обозначение в записях данных наблюдений и в соответствующих метаданных ИГСНВ, а также для целей управления и планирования сетей. Комиссия подчеркнула, что предоставление идентификаторов для любой станции или платформы наблюдения, известной странам-членам, независимо от гарантий оператора в отношении качества данных или непрерывности функционирования, имеет принципиальное значение для ИГСНВ. Потенциальные вопросы, связанные с качеством и устойчивостью данных, будут зафиксированы в соответствующих записях с метаданными ИГСНВ. Комиссия приняла к сведению структуру идентификаторов ИГСНВ, представленную в [дополнении XI к настоящему отчету](#), и рекомендовала, чтобы эта структура была включена в Наставление по ИГСНВ.

Региональная опорная синоптическая сеть (РОСС) и Региональная опорная климатологическая сеть (РОКС)

3.1.13 Комиссия отметила результаты мониторинга функционирования РОСС и РОКС и приветствовала расширение осуществления наземной подсистемы ГСН. Она также отметила, что в мире наблюдается увеличение приблизительно на 10 % количества станций РОСС, что является продолжением положительного тренда, который отмечался в предыдущий межсессионный период. Комиссия призвала страны-члены применять руководящий материал при развертывании сетей автоматических метеорологических станций (АМС), как это предусматривается в *Руководстве по ГСН, ПО-ЭГСН, Руководстве КПМН*, отчетах по ПМН и других соответствующих руководствах ВМО, а также руководящих указаниях, которые будут представлены в *Руководстве по ИГСНВ*.

3.1.14 Комиссия, принимая во внимание, что значительное количество станций не зарегистрированы в статистических данных мониторинга ВСП по той причине, что они не передают сводки в основные синоптические часы, поручила ОГПО-ИСН и ОГПО-ИСО рассмотреть требования к сообщению данных, особенно для аэрологических станций РОСС.

3.1.15 Комиссия отметила, что увеличение в мире количества климатологических станций, сообщающих данные CLIMAT, на 5 % начиная с 2014 г. до уровня 89 % в 2014 г. произошло благодаря ведущим центрам КОС для ГСНК, которые согласились расширить свой ежемесячный мониторинг всех сводок CLIMAT в РОСС. Комиссия обратилась с просьбой к ведущим центрам КОС для ГСНК о распространении результатов расширенного мониторинга среди стран-членов, отмечая, что станции ПСГ остаются приоритетом для мониторинга.

3.1.16 Комиссия одобрила следующие рекомендации ГСНК:

- a) странам-членам ВМО следует официально информировать ВМО и ГСНК, при первой возможности, о закрытии станции или изменениях в режимах работы, оказывающих влияние на СПНГ и ГУАН;
- b) странам-членам следует предпринимать все усилия для обеспечения того, чтобы минимальные требования, т.е. сообщение данных о температуре и ветре до

уровня по крайней мере 30 гПа и влажности до уровня тропопаузы в течение по меньшей мере 25 дней каждый месяц, выполнялись всеми станциями ГУАН.

Состояние наземного компонента ГСН во всех Регионах

3.1.17 Комиссия одобрила рекомендации Группы по координации осуществления интегрированных систем наблюдений (ГКО-ИСН) в отношении внедрения систем наблюдений в Регионах, представленные в [дополнении XII к настоящему отчету](#).

Самолетные наблюдения

3.1.18 Комиссия с удовлетворением отметила работу экспертной группы по самолетным системам наблюдений (ЭГ-ССН) по оказанию помощи КПМН в завершении Спецификации функциональных требований в отношении бортовых программных средств АМДАР и в подготовке ряда отчетов и руководящих документов, связанных с АМДАР, включая «Охват АМДАР и определение задач для привлечения авиационных линий в будущем», «Преимущества АМДАР для метеорологии и авиации» (Технический отчет ИГСНВ 2014-1) и «Требования к внедрению и эксплуатации Программы АМДАР» (Технический отчет ИГСНВ 2014-2). Комиссия рекомендовала, чтобы эти документы были включены в регламентный и руководящий материал по ИГСНВ или представлены в виде ссылок в случае необходимости.

3.1.19 Комиссия была проинформирована о разработке Стратегии и планов осуществления Программы самолетных наблюдений (ПСН), увязанных с соответствующими действиями в рамках ПО-ЭГСН. Эта стратегия предлагает региональный подход к развитию и расширению самолетных наблюдений и системы наблюдений АМДАР в сотрудничестве и под руководством региональных ассоциаций ВМО. Комиссия одобрила предлагаемый подход и приняла [рекомендацию 17 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Совершенствование и расширение самолетных наблюдений](#).

Наземные наблюдения с дистанционным зондированием

3.1.20 Комиссия, принимая к сведению результаты практического семинара по региональному и глобальному обмену данными метеорологических радиолокаторов, который был проведен Метеорологической службой в СК в апреле 2013 г., с признательностью отметила, что вновь созданная Целевая группа по обмену данными метеорологических радиолокаторов ОГПО-ИСН КОС будет разрабатывать глобальный стандарт для представления данных метеорологических радиолокаторов в поддержку региональному и глобальному обмену данными метеорологических радиолокаторов. Комиссия отметила важность этой работы, которая будет играть решающую роль в максимальном использовании данных метеорологических радиолокаторов в наибольшем возможном количестве областей применения.

3.1.21 Комиссия с удовлетворением отметила опрос по радиолокаторам, измеряющим профили ветра, который был проведен ОГПО-ИСН, и его результаты, опубликованные в виде отчета «Evaluation of WMO CBS Wind Profiler Survey» (Оценка результатов опроса, проведенного КОС ВМО по профилимерам ветра) (Технический отчет ИГСНВ 2014-3). Комиссия призвала страны-члены использовать это руководство для извлечения максимальной пользы из этой важной технологии наблюдений.

Морские метеорологические и океанографические наблюдения

3.1.22 Комиссия с обеспокоенностью отметила, что работа по завершению базовой комплексной системы наблюдений за океаном существенно не продвинулась вперед за последние несколько лет и остается на уровне приблизительно 62 %. Она предложила

странам-членам вносить свой вклад в выполнение задач осуществления программной области – Наблюдения СКОММ и обеспечивать устойчивое функционирование системы морских метеорологических и океанографических наблюдений в качестве наивысшего приоритета. Особенно необходимо предпринимать усилия для финансирования и размещения барометров на вновь разворачиваемых дрейфующих платформах и улучшать доступность данных системы заякоренных буев в тропической зоне благодаря более широкому партнерству. В связи с этим Комиссия приняла [рекомендацию 18 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Поддержка стран-членов в осуществлении системы морских метеорологических и океанографических наблюдений в поддержку численного прогнозирования погоды.](#)

КриоНет Глобальной службы криосферы (ГСК)

3.1.23 Комиссия, с удовлетворением отмечая успехи в развитии Глобальной службы криосферы (ГСК), поручила уделять приоритетное внимание развитию основной сети наземных наблюдений ГСК-КриоНет, которая является компонентом ИГСНВ.

3.1.24 Комиссия признала, что существует потребность в более широком обмене данными о высоте снежного покрова на основе измерений SYNOP. Отмечая усилия, предпринимаемые в сотрудничестве с ОГПО-ИСО и ЕЦСПП в отношении разработки нового образца сводки BUFR, который позволит странам-членам предоставлять сводки о снеге и отсутствии снега, КОС поручила ОГПО-ИСО применить ускоренную процедуру для внедрения нового образца сводки BUFR.

Эволюция глобальных систем наблюдений

3.1.25 Комиссия выразила свое удовлетворение в связи с тем, что новый план осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН) теперь доступен на английском, французском, испанском и русском языках, и поручила странам-членам регулярно отчитываться перед Секретариатом о ходе осуществления мероприятий, предусмотренных в ПО-ЭГСН. Она поручила странам-членам, которые еще не назначили своих координаторов, сделать это до конца декабря 2014 г.

3.1.26 Комиссия поручила ОГПО-ИСН контролировать и активно пропагандировать успехи, достигнутые странами-членами и другими исполнителями в отношении мероприятий, содержащихся в ПО-ЭГСН, и найти возможности более успешно вести привлечение стран-членов и Регионов к осуществлению этих мероприятий. Она настоятельно призвала страны-члены вместе с Секретариатом мобилизовать ресурсы для дальнейшего продвижения этой деятельности.

3.1.27 Комиссия высоко оценила работу Межпрограммной экспертной группы по проектированию и эволюции системы наблюдений (МПЭГ-ПЭСН), связанную с принципами и руководящими указаниями для проектирования сети системы наблюдений (ПССН). Она рекомендовала, чтобы эти принципы, приведенные в [дополнении XIII к настоящему отчету](#), были включены в первое издание Наставления по ИГСНВ.

Эксперименты по системам наблюдений (ЭСН) и эксперименты по моделированию системы наблюдений (ЭМСН)

3.1.28 Комиссия с удовлетворением отметила хорошие успехи, достигнутые в отношении исследований влияния наблюдений, и рекомендовала странам-членам вносить более активный вклад и продолжать разработки и научные исследования, связанные с инструментами адъюнктивной оценки влияния наблюдений, в дополнение к традиционным ЭСН, выполнять ЭСН для оптимизации региональных комплексных сетей и проводить ЭСН и ЭМСН для решения конкретных научных вопросов, приведенных в [дополнении XIV к настоящему отчету](#).

3.1.29 Принимая во внимание растущий уровень общественного восприятия семинаров ВМО по воздействиям, последний из которых состоялся в Седоне в 2012 г., и напоминая о руководящих указаниях ИС-66 относительно того, чтобы модель для оценки воздействия, применяемая на этих весьма успешных семинарах, была расширена с тем, чтобы включить дополнительные области применений, Комиссия поручила своей Группе управления приступить к подготовке шестого Семинара ВМО по воздействиям, наметив предварительно его проведение в первой половине 2016 г. Комиссия далее отметила с признательностью предложения Германии и Китая о готовности проведения данного мероприятия в этих странах и, принимая во внимание, что четыре из пяти предыдущих семинаров были проведены в РА VI, и решила принять предложение Китая о проведении следующего семинара в Китае, а проведение семинара в Германии будет рассматриваться в качестве резервного варианта.

3.1.30 Комиссия отметила доступность различных инструментов для проведения исследований влияния наблюдений достаточно эффективным с точки зрения затрат образом; она призвала руководителей/операторов программ наблюдений вносить предложения по конкретным вопросам, связанным с влиянием наблюдений на ЧПП, по линии МПЭГ-ПЭСН.

Столетние станции наблюдений

3.1.31 Комиссия напомнила о важности длительных рядов данных наблюдений как фундаментальной основе для различных метеорологических и экологических применений, в частности для мониторинга изменчивости климата и для проведения научных исследований и предоставления обслуживания, связанного с изменением климата. Она далее напомнила о том, что Исполнительный Совет на своей шестьдесят пятой сессии поручил ККл совместно с КПМН и ГСНК изучить существующие механизмы сертификации площадок, сетевые критерии и принципы мониторинга и создать соответствующий механизм ВМО для признания столетних станций наблюдений на основе минимального набора объективных критериев оценки, которые должны использовать страны-члены для защиты этих особо важных станций от закрытия или ухудшения условий в будущем. Комиссия, отмечая достигнутый прогресс в определении такого механизма, согласилась содействовать его дальнейшему развитию.

Сообщение данных о ветре

3.1.32 Комиссия приняла к сведению обсуждение на КПМН-16 (Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями шестнадцатой сессии Комиссии по приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 1138), пункты 4.38 – 4.4.1) вопросов, касающихся сообщения данных о ветре, и согласилась в соответствующих случаях сотрудничать с КПМН и другими техническими комиссиями в рассмотрении возможности внесения изменений в Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8, Руководство КПМН) и/или в соответствующие регламентные материалы ВМО для решения вопросов, выявленных в следующих областях:

- a) сообщаемое разрешение для направления ветра и неопределенность измерений в соответствии с требованиями;
- b) сообщение данных о ветре со станций с множеством анемометров, а также
- c) сообщение данных о ветре с нефтяных платформ и судов.

Сотрудничество с КПМН по вопросу защиты радиочастот

3.1.33 Комиссия приняла к сведению недавнюю повторную встречу руководителей темы по защите радиочастот КПМН и настойчиво призвала РуГ-КРЧ продолжать поддерживать с ними связь по соответствующим вопросам, касающимся радиочастот.

Показательный проект ИГСНВ по обнаружению вулканического пепла

3.1.34 Комиссия приняла во внимание точку зрения, высказанную на КПМН-16, согласно которой для улучшения обнаружения вулканического пепла потребуется сотрудничество между разными конституционными органами ВМО. Комиссия согласилась сотрудничать с КПМН, КАН, КАМ, РА VI и, в частности, с ЕВМЕТНЕТ и ЕАРЛИНЕТ в разработке возможного показательного проекта ИГСНВ по вулканическому пеплу в РА VI.

Столетние станции ВМО

3.1.35 Комиссия была уведомлена о рекомендации КПМН-16 поддержать инициативу ККл по признанию столетних станций, включая завершение разработки критериев назначения, создание подходящего механизма признания столетних станций и поддержание работы назначенных станций.

Новое издание Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), Руководства КПМН

3.1.36 Комиссия была уведомлена об утверждении КПМН-16 нового, подвергнутого расширенной переработке издания Руководства КПМН, которое, в частности, включает в себя новый раздел (Часть iii) по наблюдениям из космоса. Новая версия Руководства КПМН доступна на сайте ВМО: <http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/IMOP-home.html>.

3.1.37 Комиссия, в частности, отметила в Руководстве КПМН обновленную информацию о необходимости постепенно прекратить использование инструментов, содержащих ртуть, с целью соблюдения Минаматской конвенции ЮНЕП по ртути (<http://www.mercuryconvention.org/>). Эта конвенция вступает в силу в 2020 г. и вводит запрет на изготовление, импорт и экспорт продукции, содержащей ртуть, со значительными последствиями для стран-членов, все еще использующих подобные приборы. Кроме того, Комиссия приняла во внимание новый регламент Европейского Союза, полностью запрещающий продажу такой продукции в Европе с апреля 2014 г. Комиссия настоятельно призвала все страны-члены, в которых все еще используются приборы, содержащие ртуть, разработать переходные планы для замены этих приборов другими альтернативами в целях обеспечения непрерывности и качества их наблюдений и отметила существование альтернатив в виде соответствующих приборов, не содержащих ртути, которые в большинстве случаев имеются в наличии и доступны по цене. Комиссия настойчиво призвала страны-члены обращаться к новому изданию Руководства КПМН за более подробной информацией по этому вопросу.

Пересмотр Международного атласа облаков

3.1.38 Комиссия выразила одобрение предложению КПМН осуществить расширенную переработку и обновление публикации «*International Cloud Atlas – Manual on the Observation of Clouds*» (Международный атлас облаков – Наставление по наблюдению облаков) (ВМО-№ 407, тома I и II) (МАО), отдельные части которого составляют приложения к *Техническому регламенту ВМО* (ВМО-№ 49). Все это сделает Международный атлас облаков неоспоримым, основанным на Интернет-технологии глобальным эталонным стандартом для классификации и сообщений об облаках и метеорах. Комиссия отметила, что необходимо изыскать средства для финансирования этой деятельности, учитывая, что

этот документ не обновлялся с 1975 г. (том i) и 1987 г. (том ii) и до недавнего времени не находился в ведении ни одной из технических комиссий. Комиссия подтвердила важность этого предложения, учитывая значение МАО для многих стран-членов, в особенности для развивающихся стран, которые все еще широко используют измерения, выполняемые вручную.

3.2 Информационная система ВМО (пункт 3.2 повестки дня)

Прогресс в осуществлении Информационной системы ВМО

Базовая сеть ИСВ

3.2.1 Комиссия отметила успешный переход Региональной сети передачи метеорологических данных (РСПМД) и Базовой сети ИСВ к РСПДМ следующего поколения (РСПМД-НП). Она выразила свою признательность ЕЦСПП за осуществление этого перехода и за продолжающуюся поддержку столь важного компонента ИСВ. При этом она также отметила, что Глобальный центр информационной системы (ГЦИС) Бразилиа и ГЦИС Исламской Республики Иран еще не соединены с базовой сетью ИСВ. В частности, поставщику РСПМД-НП не удалось получить лицензию на экспорт для установки РСПМД-НП в ГЦИС-Тегеран по причинам, не зависящим от КОС. Отмечая важность полномасштабного соединения с базовой сетью ИСВ для основных видов обслуживания всех национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) с целью осуществления бесплатного и неограниченного обмена информацией, Комиссия приняла [рекомендацию 19 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Крайне важная роль сетей Информационной системы ВМО](#).

3.2.2 Комиссия поручила ГКО-ИСО, в сотрудничестве с ГЦИС Тегеран, оказать содействие поставщику в разработке и осуществлении не дорогостоящего временного решения проблемы, которое позволит Исламской Республике Иран соединиться с Базовой сетью ИСВ в как можно более полном объеме.

3.2.3 Комиссия отметила прогресс в осуществлении пробного использования протокола IPv6. Она отметила, что потребность в использовании IPv6, вероятнее всего, будет исходить от сообществ пользователей стран-членов, нежели из необходимости поддержания информационного обмена между НМГС. Комиссия призвала страны-члены, имеющие соответствующие возможности, к участию в пилотном проекте по использованию протокола IPv6.

3.2.4 Комиссия отметила обеспокоенность стран-членов в том, что нынешний полномасштабный обмен всей информацией между всеми ГЦИС может оказаться не масштабируемым. Она также отметила: текущая работа выявила, что в настоящее время использование многоадресного обслуживания не является приемлемым решением. Однако комиссия призвала центры, которым многоадресное обслуживание необходимо для фиксированных (выделенных) сетей, продолжать свои исследования. Был также отмечен предложенный некоторыми центрами пилотный проект использования «облачных» технологий для обмена между ГЦИС и подчеркнуто, что любой пилотный проект должен учитывать возможные особенности национальной политики стран-членов, которые могут осложнить применение «облачных» технологий.

Центры ИСВ

3.2.5 Комиссия рассмотрела прогресс в ходе определения центров ИСВ, отметив, что было зарегистрировано 363 центра. К их числу относятся 223 национальных центра (НЦ), 125 центров сбора данных или продукции (ЦСДП) и 15 центров информационных систем (ГЦИС). Комиссия приняла к сведению, что 14 из 15 ГЦИС успешно прошли аудит КОС и

либо уже введены в эксплуатацию, либо находятся в процессе ввода в эксплуатацию. Планируется, что ГЦИС Касабланка пройдет аудит до конца 2014 г. Для ГЦИС и ЦСДП было подчеркнуто, что включенными в Наставление по Информационной системе ВМО в качестве зарегистрированных центров ИСВ могут быть только те центры, которые продемонстрировали КОС соблюдение всех стандартов, описанных в Наставлении по Информационной системе ВМО. Комиссия приняла к сведению, что текущее состояние идентификации центров ИСВ и процесса их сертификации КОС для отдельных стран доступно онлайн или в графическом варианте в базе данных ВМО по основным характеристикам стран (<https://www.wmo.int/cpdb/> или непосредственно для графического отображения данных: <https://www.wmo.int/cpdb/pages/map/regions/wiscentres>) или на страницах сайта ИСВ (статус сертификации центра ИСВ КОС: <http://www.wmo.int/pages/prog/www/WIS/centres/>). Комиссия выразила признательность тем центрам, которые принимают участие в реализации ИСВ, и призвала центры, которые этого еще не сделали, завершить демонстрационный процесс для того, чтобы их можно было внести в публикацию ВМО-№ 1060 – *Наставление по Информационной системе ВМО*.

3.2.6 Комиссия подчеркнула важность соответствия центров согласованным стандартам и практикам для обеспечения постоянного функционирования ИСВ. Она также заявила, что проверка всех центров ИСВ должна осуществляться не реже одного раза в восемь лет, а ГЦИС должны проверяться в два раза чаще. Комиссия поблагодарила Целевую группу по аудиту и сертификации центров Группы экспертов КОС по центрам ИСВ (ЦГ-АСЦ/ГЭ-ЦИСВ) за их усилия и поддержку центров в демонстрации КОС своих функциональных возможностей в рамках ИСВ. Комиссия также подчеркнула, что подобные экспертизы будут необходимы и в дальнейшем для сертификации новых центров и подтверждения их соответствия стандартам ИСВ, а также – для периодической оценки соответствия существующих центров.

3.2.7 Комиссия подчеркнула большое значение регионального контроля осуществления ИСВ и выразила удовлетворение тем фактом, что Регионы II, V и VI имеют Планы осуществления ИСВ (ПО-ИСВ) и что Регионы I и III намерены рассмотреть свои ИСВ-ПО на предстоящих в этом году заседаниях. Она также была удовлетворена тем, что все региональные ПО-ИСВ отмечают необходимость мониторинга процесса осуществления ИСВ.

3.2.8 Комиссия отметила, что эффективные технические решения в осуществлении функциональности ИСВ были достигнуты посредством обновления существующих в странах-членах систем менеджмента информации и коммутации сообщений или посредством использования дистанционного обслуживания ИСВ, предлагаемого ГЦИС через подключение к Интернету. Комиссия поблагодарила Ассоциацию производителей гидрометеорологического оборудования (ПГМО) и Консорциум OpenWIS за то, что благодаря им удалось воплотить этот проект в жизнь. Было также отмечено, что независимо от того, какое техническое решение было выбрано, основным компонентом осуществления ИСВ является развитие потенциала персонала таким образом, чтобы он был способен осуществлять подготовку и управление метаданными в области обнаружения. Комиссия подтвердила важность включения вопроса наращивания потенциала в региональные ПО-ИСВ и гарантии наличия во всех НЦ профессионалов надлежащего уровня в области ИСВ посредством регионального мониторинга национальной деятельности. Кроме того, важную роль имеют и специальные действия, направленные на оказание помощи тем НМГС, которые недостаточно компетентны в данном вопросе.

3.2.9 Комиссия подчеркнула основополагающую роль ГЦИС в наращивании потенциала и, отметив, что многие ГЦИС уже провели начальное обучение своих пользователей, подчеркнула необходимость осуществления дальнейшего обучения. Была также выявлена необходимость разработать специализированные онлайн-модули по

ИСВ, которые будут помогать в проведении обучения на местном уровне и поддержании необходимых компетенций в ИСВ.

Уточнение оперативной практики для Информационной системы ВМО

3.2.10 Комиссия отметила механизмы сотрудничества, которые были разработаны ГЦИС для осуществления многостороннего процесса принятия оперативных решений. Было отмечено, что принятие некоторых решений, таких как установление приоритетности потоков данных в базовых сетях ИСВ или предоставление доступа к потоку данных или продукции в кэше, могут выходить за рамки полномочий ГЦИС. Комиссия приняла резолюцию 2 (КОС-Внеоч.(2014)) — Учреждение Межкомиссионной целевой группы для рассмотрения процессов установления приоритетности потоков данных и содержания кэша.

3.2.11 Комиссия подчеркнула, что справочные технические спецификации для ИСВ и функциональная архитектура ИСВ должны быть отражены в наставлениях и руководствах по ИСВ. Подобным образом, сценарии использования, связанные с ТехСпец-ИСВ, и тестовые показатели, связанные с демонстрацией соответствия требованиям, должны быть отражены в ВМО-№ 1061 – Руководство по ИСВ.

3.2.12 Комиссия отметила, что в дополнении к согласованным практикам и процедурам, рекомендованным для включения в Наставление и Руководство по ИСВ, центрами ИСВ велась разработка онлайн-версий руководящих документов для оказания поддержки другим центрам ИСВ в установлении и поддержании функциональности ИСВ. Комиссия настоятельно рекомендовала группам экспертов продолжить данную деятельность с использованием сети Интернет для облегчения доступа и поддержания работы, а также перевести те практики, которые, вероятнее всего, будут долгосрочными и стабильными, при необходимости, в пронумерованные публикации ВМО или в Наставление и Руководство по ИСВ.

Мониторинг ИСВ

3.2.13 Мониторинг является ключевым компонентом ИСВ, который вносит вклад в управление повседневным функционированием, долгосрочное планирование, а также выявление и решение проблем. Комиссия приветствовала временное руководство по мониторингу ИСВ (см. <http://wis.wmo.int/wis-monitor>), в котором определяются практики мониторинга в режиме времени, близком к реальному, а также – ежеквартальные. Кроме того, Комиссия призвала Группу по координации осуществления информационных систем и обслуживания (ГКО-ИСО) приступить к экспериментальному осуществлению проекта с некоторыми ГЦИС-волонтерами, дабы можно было опробовать и улучшить временное руководство по мониторингу ИСВ с целью выработать стандартную практику для включения в ВМО-№ 1061 – *Руководство по Информационной системе ВМО* на КОС-16.

3.2.14 Мониторинг ИСВ будет сконцентрирован на эффективности потока информации между центрами. Особое внимание будет уделено обмену пакетами информации такого рода как, например, бюллетени, которые в настоящее время передаются по Глобальной системе телесвязи, нежели содержанию таких бюллетеней. К примеру, центры численного прогнозирования погоды лучше регистрируют, по сравнению с центрами телесвязи, какие наблюдения были доступны и качество эти наблюдений. Комиссия обратилась к каждой из Открытых групп по программным областям (ОГПО) с просьбой рассмотреть вопрос о том, какой вклад их региональные и глобальные центры могут внести в мониторинг количества и качества информации, переданной через программы, в которые центры вносят вклад, что позволит дополнить данные мониторинга, собранные посредством ИСВ. Комиссия также признала, что сбор информации о мониторинге был не достаточно эффективным для того, чтобы обеспечить улучшение качества или количества обмениваемой информации, и попросила ОГПО-ИСО рекомендовать способ сопоставления информации из разных систем мониторинга и обеспечения обратной связи с поставщиками информации и операторами центров ИСВ.

Регистрация Технического регламента ИСВ и информационных ресурсов в ВМО

3.2.15 Существенным недостатком каталога метаданных ИСВ является то, что в него не включены позиции для наставлений, руководств ВМО или иного информационного обеспечения, которое Секретариат ВМО предоставляет для оказания поддержки странам-членам. Для того, чтобы такого рода метаданные были опубликованы, Комиссия признала за Секретариатом ВМО статус Центр сбора данных и продукции, главным ГЦИС которого является ГЦИС Тулуза.

Сотрудничество с ОГК

3.2.16 Стандарты веб-сервисов имеют такие возможности, которые позволяют упростить процесс объединения информации из разных источников, но без руководящих указаний по использованию передового опыта поставщика, вероятнее всего, будут выбирать иные, несовместимые способы предоставления информации. Соглашение ВМО с Открытым геопространственным консорциумом (ОГК) позволило нескольким экспертам ВМО принять участие в деятельности рабочих групп ОГК, цель которых – предоставлять руководящие указания в отношении передового опыта. Комиссия предложила ОГПО-ИСО назначить докладчика, который будет координировать деятельность этих экспертов и предоставит о ней отчет.

Сотрудничество с КАМ

3.2.17 На совместной сессии КАМ/Специализированного совещания по метеорологии ИКАО в июле 2014 г. было принято решение о том, что, как планирует ИКАО, метеорологическая информация станет главным компонентом среды управления информацией в масштабе системы (СВИМ), в будущем – системы организации воздушного движения. Как ожидается, СВИМ будет использовать такие технологии как веб-сервисы. Учитывая, что многие страны-члены также несут ответственность за предоставление информации для международной гражданской авиации, важно, чтобы ИСВ и СВИМ были оперативно совместимы для снижения расходов и уменьшения сложности для стран-членов. Комиссия обратилась к ОГПО-ИСО с просьбой координировать свою деятельность с Группой экспертов КАМ по информации и обслуживанию для авиации (ГЭ-ИОА).

Метаданные ИСВ в области обнаружения

3.2.18 Комиссия приняла к сведению информацию о том, что было осуществлено четыре изменения в Основном профиле метаданных ВМО стандарта ИСО 19115 с использованием ускоренной процедуры. Было также отмечено, что Международная организация по стандартизации (ИСО) опубликовала новую версию стандарта для географических метаданных (ИСО 19115-1:2014) и что Основной профиль метаданных ВМО не согласуется с этим новым стандартом, но ИСО еще не завершила разработку требований для ассоциированного представления этого стандарта в формате расширяемого языка разметки (XML). Комиссия согласилась с тем, что Межпрограммная экспертная группа по улучшению представления метаданных и данных (МЭГ-РПМД) должна предоставить обновленную спецификацию Основного профиля метаданных ВМО (версия 2), которая бы соответствовала как ИСО 19115-1, так и 19115-2 (расширения для изображений и данных в узлах сетки), а впоследствии ИСО должна опубликовать ИСО 19115-1:2014 в формате расширенного языка разметки (XML). Ожидается, что данная публикация ИСО выйдет в середине 2016 г., что слишком поздно для того, чтобы новый Основной профиль метаданных ВМО был утвержден на сессии КОС-16. Комиссия отметила, что, как следствие, может потребоваться утвердить вторую редакцию Основного профиля метаданных ВМО по переписке.

3.2.19 Комиссия приветствовала подготовку проекта «*Guidance on WIS Discovery Metadata*» (Руководство по метаданным ИСВ в области обнаружения) (<http://wis.wmo.int/page=IndexForMetadataGuidance>) и подчеркнула важное значение

предоставления информации на других языках, помимо английского. Комиссия также отметила, что возможно потребуются обновлять руководящий документ согласно внесенным изменениям в Основной профиль метаданных ВМО, и, помимо этого, необходима разработка дальнейших руководящих указаний. В этой связи Комиссия предложила ОГПО-ИСО представить официальное Руководство по метаданным ИСВ в области обнаружения на КОС-16 и обеспечить сопровождение определения версии 2 Основного профиля метаданных ВМО соответствующим обновлением к данному Руководству. Комиссия предложила ОГПО-ИСО в этот период поддерживать веб-версию руководящего документа.

3.2.20 Комиссия приняла к сведению информацию о том, что страны-члены могут иметь национальные или региональные обязательства по предоставлению метаданных в области обнаружения, соответствующих стандартам, отличающимся от Основного профиля метаданных ВМО, и что поддержание особых записей метаданных для соответствия различным стандартам является нерациональным и уязвимым для ошибок путем. В этой связи Комиссия рекомендовала, чтобы страны-члены в данной ситуации работали вместе с МПГЭ-СПМД в целях разработки руководящих указаний, практик или рекомендаций по внесению изменений в Основной профиль метаданных ВМО.

3.2.21 Комиссия отметила, что развитие представления информации в стандарте XML для поддержки международной гражданской авиации позволило внедрить «реестр кодов» (<http://codes.wmo.int>) для предоставления определений позиций в кодовых таблицах онлайн и поблагодарила Соединенное Королевство за реализацию данного сервиса. Она также предложила ОГПО-ИСО использовать данный реестр кодов в качестве дополнительного метода публикации иных утвержденных кодовых таблиц.

3.2.22 Комиссия отметила, что публикации ВМО-№ 1060 – *Наставление по Информационной системе* и ВМО-№ 1061 – *Руководство по Информационной системе ВМО* должны быть обновлены, с тем чтобы отразить изменения в структуре Технического регламента и дать ответы на поступившие запросы. Она приняла рекомендации 20 (КОС-Внеоч.(2014)) и 21 (КОС-Внеоч.(2014)) для рассмотрения этих вопросов.

Развитие потенциала для поддержки функционированию Информационной системы ВМО

3.2.23 Комиссия с удовлетворением отметила, что в ходе практического учебного семинара по ИСВ участниками был выработан ряд компетенций, необходимых для поддержания работы ИСВ, а также рекомендации о видах обучения и профессиональной подготовки, которые могли бы помочь сотрудникам повысить свою квалификацию. Их перечень содержится в [дополнениях 5 и 6 к рекомендации 21 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\)](#). Комиссия подчеркнула, что не каждому из сотрудников, работающих с ИСВ, потребуется владение всеми компетенциями, однако большинству центров ИСВ необходимо будет иметь доступ к услугам специалистов, которые будут способны применять эти компетенции. Компетенции, необходимые для работы с ИСВ, специфичны, но сотрудники, обладающие ими, также должны быть компетентными в области общеинформационных технологий, для овладения которыми можно пройти необходимое обучение как в государственных, так и в частных образовательных учреждениях.

3.2.24 Комиссия приняла [рекомендацию 20 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Обновление Наставления по Информационной системе ВМО \(ВМО-№ 1060\)](#) и [рекомендацию 21 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Обновление Руководства по Информационной системе ВМО \(ВМО-№ 1061\)](#).

Дальнейшее развитие ИСВ

3.2.25 Комиссия признала важность создания и реализации долгосрочной концепции развития ИСВ. ГКО-ИСО было поручено создать и поддерживать стратегию развития ИСВ. Кроме того, Комиссией был добавлен пункт к кругу обязанностей ГКО-ИСО, представленный в [дополнении XV к настоящему отчету](#).

Управление данными в поддержку деятельности по климату

Спецификации Системы управления климатическими данными

3.2.26 Комиссия приняла к сведению работу, проводимую Комиссией по климатологии в сфере руководства разработкой систем управления климатическими данными (СУКД) как комплексных компьютерных систем, облегчающих эффективное архивирование, управление, анализ, предоставление и использование широкого спектра комплексных климатических данных. СУКД помогают национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) организовывать и обеспечивать базовые климатологические функции и обслуживание на основе получения, обработки и хранения данных в режиме реального времени и в режиме задержки, а также на основе контроля качества, постоянного архивирования данных и управления данными и метаданными в дополнение к подготовке климатологической продукции, такой как средние значения, повторяемость, экстремальные данные и другая целевая продукция, предназначенная для удовлетворения потребностей пользователей. Кроме того, СУКД облегчают предоставление стандартных комплектов данных, служащих вкладом во Всемирную климатическую программу, таких как сводки CLIMAT, мировые данные о погоде и климатологические стандартные нормы.

3.2.27 Комиссия приветствовала подход, выбранный ККл для разработки технической справочной публикации о спецификациях СУКД, призванной обеспечить НМГС и других пользователей руководящими принципами в деле приведения СУКД в соответствие с текущими и изменяющимися потребностями пользователей, техническими достижениями и практикой ВМО, с учетом меняющихся сетей наблюдений и других источников данных. Комиссия приветствовала рекомендацию ККл-16, согласно которой она должна тесно сотрудничать с ККл в целях подбора соответствующих частей публикации о спецификациях СУКД для их возможного включения в Технический регламент ВМО. Комиссия приняла резолюцию 3 (КОС-Внеоч.(2014)) — Регулирование спецификаций систем управления климатическими данными через Информационную систему ВМО.

Глобальная структура управления данными высокого качества по климату

3.2.28 Комиссия была проинформирована о возглавленной ККл межпрограммной инициативе по работе над развитием Глобальной структуры управления данными высокого качества по климату (ГСУДК-ВК), направленной на использование расширенного диапазона видов климатических данных, необходимых для поддержки функционирования информационной системы климатического обслуживания (ИСКО) ГРОКО на оперативной основе. Эта структура позволит работать с имеющимся потенциалом для согласования между различными климатическими программами ВМО определений и процессов, имеющих отношение к управлению данными в поддержку деятельности по климату, таких как спасение и сохранение данных, архивирование и соответствующие инструменты и механизмы для контроля качества, расчета статистических данных и основных видов продукции, обеспечение однородности данных и анализ. Кроме того, ожидается, что ГСУДК-ВК внесет вклад в более обширную межкомиссионную дискуссию по управлению данными, при координации со стороны КОС, принимая во внимание возможности получения пользы от современных информационных технологий, технологий дистанционного зондирования и

управления большими объемами данных, особенно в отношении стандартизованных подходов к архивации и управлению данными.

3.2.29 Комиссия согласилась тесно сотрудничать с ККл и другими комиссиями в рамках недавно учрежденной Межпрограммной группы экспертов ККл по Программе модернизации климатических данных (МПГЭ-ПМКД) в целях развития ГСУДК-ВК. Комиссия сочла свое участие в этой инициативе вкладом в создание одного из ключевых элементов расширенной структуры управления данными ВМО. Далее она подчеркнула, что имеется потенциал для извлечения пользы из существующей инфраструктуры данных КОС, такой как ГСОДП, ИСВ и ИГСНВ, для внедрения указанной ГСУДК-ВК.

Мировые данные о погоде (МДП)

3.2.30 Комиссия была проинформирована об успешном применении нового подхода к ежегодному представлению мировых данных о погоде через ведущие центры КОС и Мировой центр данных по метеорологии НУОА-НЦКД. Ведущие центры КОС в Австралии, Германии, Марокко и Японии, а также Мировой центр данных НУОА-НЦКД очень активно участвовали в сборе МДП. Далее Комиссия подчеркнула важность предоставления указанных наборов данных в соответствии с решением ИС-64 согласно новому подходу, требующему, чтобы ежегодные МДП за год Y предоставлялись в как можно более сжатые сроки в течение следующего года, однако не позднее июня года Y+1. Это позволит осуществлять своевременную компиляцию МДП в глобальном масштабе и тем самым приведет к оптимизации их использования в целях мониторинга климатической системы ВМО.

Климатологические стандартные нормы

3.2.31 Комиссия с удовлетворением отметила, что ККл приняла рекомендацию по внесению поправок в публикацию [ВМО-№ 49 Технический регламент, том I: Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика](#). Эта рекомендация требует, чтобы климатологические стандартные нормы рассчитывались каждые 10 лет в начале каждого нового десятилетия, начиная с года, кончающегося цифрой 1, и применялись к последнему 30-летнему периоду, с принятием периода 1981-2010 гг. за новый текущий стандарт; при этом для конкретных целей мониторинга изменения климата в долгосрочной перспективе период 1961-1990 гг. сохраняется в качестве базового периода бессрочно или же до тех пор, пока не возникнет неоспоримая научно обоснованная ситуация, требующая его изменения.

3.2.32 Кроме того, Комиссия с удовлетворением отметила намерение ККл инициировать и осуществлять мониторинг пересмотра существующих документов ВМО, имеющих отношение к расчету норм, таких как WMO/TD-No. 341 (1989 г.) по расчету среднемесячных и среднегодовых значений стандартных параметров за 30-летний период; ВМО-№ 306 (2012 г.) «Наставление по кодам»; ВМО-№ 847 (1996 г.); WMO-TP-108 (1967 г.); ВПКДМ-61 (2007 г.) и т. п., с целью обеспечить полную согласованность с новым подходом.

3.2.33 Комиссия согласилась сотрудничать с ККл в этой важной работе по обеспечению согласованного руководства в отношении соответствующих регламентных материалов, входящих в сферу деятельности КОС.

Назначение климатических ЦСДП ИСВ

3.2.34 Комиссия с удовлетворением отметила план ККл по разработке списка общих критериев, которые легли бы в основу позиции ККл по климатическим центрам, выступающим кандидатами для назначения их в качестве ЦСДП-ИСВ, в соответствии с

требованиями *Технического регламента* (ВМО-№ 49), том I, часть I, раздел 3, пункт 3.3.3 о назначении глобальных центров информационной системы (ГЦИС) и центров сбора данных или продукции (ЦСДП) Информационной системы ВМО (ИСВ). Кроме того, ККл согласилась применять на данный момент подход «молчаливого одобрения» в отношении тщательно отобранных учреждений, изъявивших желание стать центрами ЦСДП ИСВ, таких как региональные климатические центры (РКЦ).

3.3 Уменьшение опасности бедствий (пункт 3.3 повестки дня)

Прогресс в осуществлении вклада КОС в деятельность ВМО по уменьшению опасности бедствий и планы на период после 2015 г.

3.3.1 Комиссия напомнила, что на ее пятнадцатой сессии (КОС-15, Джакарта, Индонезия, 2012 г.) была учреждена Целевая группа КОС по предоставлению оперативного метеорологического содействия гуманитарным организациям под совместным руководством/ответственностью ОГПО по ОДП и МОН, а также во взаимодействии с другими соответствующими техническими комиссиями и программами. Комиссия отметила, что в рамках круга своих обязанностей целевая группа работала в целом ряде обширных областей, включавших в себя требования, предъявляемые гуманитарными организациями к продукции и обслуживанию, разработку «Глобальных и региональных соглашений» и аспекты, связанные с распространением информации, и, соответственно, оценила работу этой целевой группы как прямой и наиболее значительный вклад КОС в приоритет ВМО, связанный с уменьшением опасности бедствий.

3.3.2 Комиссия отметила требования, связанные с оперативной метеорологической и гидрологической продукцией и обслуживанием, со стороны гуманитарных организаций и подчеркнула, что ВМО считает их удовлетворение трудной задачей, поскольку:

- a) ВМО опирается на преимущественное право НМГС как поставщиков прогнозов, тогда как ММЦ, РСМЦ, РКЦ и Глобальные центры подготовки (прогнозов) обеспечивают руководящие принципы подготовки прогнозов. В сообществе ВМО нет четких договоренностей в отношении протоколов для предоставления руководящих принципов на глобальном уровне, адресованных напрямую пользователям за пределами сообщества ВМО. Такая информация является одной из потребностей сообщества гуманитарных организаций, действующих на глобальном уровне (для своевременного получения широкой глобальной панорамы районов, уязвимых с метеорологической точки зрения). Такие руководящие принципы глобального масштаба могут порой отличаться в определенных деталях от региональных руководящих принципов и прогнозов, предоставляемых НМГС. В связи с этим необходимо разработать протоколы по предоставлению руководящих принципов глобального масштаба пользователям за пределами сообщества ВМО (подобные прецеденты существуют: например, таковы карты глобального прогнозирования особых явлений погоды, выпущенные всемирными центрами зональных прогнозов). В рамках ВМО погода, климат и гидрология рассматриваются по отдельности (равно как и в большинстве НМГС). Эти факторы усложняют бесперебойное предоставление обслуживания по всем часовым поясам;
- b) в ВМО культура производства, предполагающая вовлечение пользователей, все еще находится на начальной стадии развития. На данный момент еще не разработана рамочная основа, которая обеспечивала бы оперативное взаимодействие с гуманитарными организациями, а необходимые ресурсы не выявлены;

- c) проблемы, упомянутые в приведенных выше пунктах а и b, а также недостаточность потенциала и возможностей в рамках НМГС, затрудняют предоставление гуманитарным организациям согласованного обслуживания с учетом их индивидуальных потребностей;
- d) по сложившейся традиции сообщество ВМО в большей степени сосредоточено на выпуске продукции, нежели на предоставлении услуг; необходимо усовершенствовать предоставление услуг, чтобы сделать возможным оптимальное использование предупреждений на основе информации о риске и прогнозирования на основе воздействий;
- e) хотя целевая группа КОС, в координации с другими соответствующими техническими комиссиями и программами ВМО, инициировала процесс сбора информации о потребностях гуманитарных организаций, сохраняется необходимость в создании механизма для оперативной связи;
- f) сообщество ВМО, как правило, предпочтительно использует при обмене информацией специализированные метеорологические форматы, нежели стандартные форматы с географической привязкой. Потребность сообщества пользователей из гуманитарных организаций в метаданных еще определена;
- g) сообщество ВМО традиционно не считало подготовку пользователей частью своей миссии;
- h) сообщество ВМО тяготеет к самостоятельной проверке моделей и цифровой продукции; верификация и проверка достоверности, проводимые пользователями, не получили широкого распространения в рамках сообщества ВМО;
- i) у многих НМГС отсутствует правовой мандат для того, чтобы выступать в роли авторитетных поставщиков предупреждений о явлениях погоды со значительными воздействиями.

3.3.3 Комиссия также подчеркнула, что последствиями неготовности ВМО удовлетворять потребности пользователей в этом контексте являются:

- a) гуманитарные организации будут продолжать использовать неавторитетные источники метеорологической и гидрологической информации, что с определенной вероятностью может привести к противоречивости, путанице и неэффективному планированию и реагированию со стороны гуманитарных организаций;
- b) ущерб репутации ВМО, ее центров ГСОДП, включая НМГС, в частности, в том, что касается создающегося впечатления об их неспособности эффективно удовлетворять потребности пользователей;
- c) ущерб репутации гуманитарных организаций по вине ошибочного или неадекватного использования и интерпретации метеорологической информации;
- d) без эффективного лидерства со стороны ВМО количество неавторитетных источников информации будет увеличиваться, что приведет к недостатку эффективности и дублированию усилий;
- e) впечатление о недостаточном значении сообщества ВМО может привести к перенаправлению ресурсов от НМГС к организациям, поддерживающим более тесный контакт с пользователями.

3.3.4 Комиссия рекомендовала развивать комплексный всесторонний подход (в качестве авторитетной рамочной структуры) к поддержке гуманитарных организаций, принимая во внимание: 1) необходимость в развитии потенциала стран-членов ВМО в отношении гуманитарных потребностей и требований касательно поддержки; 2) осуществляемые странами-членами ВМО виды деятельности или практики, которые могут быть расширены в целях охвата гуманитарных вопросов; 3) возможности для обмена опытом и обучения в сфере интерпретации метеорологической продукции и потенциального воздействия опасных метеорологических явлений на уязвимые группы населения; а также 4) необходимость выступать за приоритетное использование партнерскими организациями авторитетной информации, а не открытых источников. В этом контексте, выражая решительную поддержку видам деятельности, выявленным целевой группой в поддержку работы гуманитарных организаций (как указано в [Отчете о заседании целевой группы](#), июль 2013 г.), Комиссия все же отметила, что Исполнительный Совет ВМО на своей шестьдесят шестой сессии (ИС-66, июнь 2014 г.) поручил КОС пересмотреть процедуры управления, связанные с предоставлением и обеспечением наличия информации о метеорологических, гидрологических и других опасных явлениях окружающей среды, с целью разработки соответствующих руководящих принципов для рассмотрения на Кг-17 (2015 г.) и, соответственно, приняла [рекомендацию 22 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Предоставление оперативного метеорологического содействия гуманитарным организациям](#).

3.3.5 Признавая крайне важное значение информации о многих опасных явлениях и услугах, предоставляемых НМГС в поддержку принятия решений по уменьшению опасности бедствий на основании информации о рисках и с учетом воздействий, Комиссия приняла во внимание вклад КОС в документирование передового опыта и руководящих принципов по оказанию содействия странам-членам ВМО в осуществлении соответствующих видов деятельности, включая: i) определения и классификацию опасных явлений, принятые в ВМО, данные/метаданные об опасных явлениях и требования к их моделированию в поддержку сбора данных о потерях и ущербе и анализа рисков в сотрудничестве с учреждениями, занимающимися вопросами бедствий и гражданской защиты (УВБГЗ), и другими пользователями (к примеру, перестраховые агентства и частные компании, занимающиеся моделированием рисков); ii) руководящие принципы ВМО для национальных метеорологических и гидрологических служб по институциональным партнерствам в области систем заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях и в поддержку деятельности по обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям, реагированию на них, проведению спасательных работ и быстрому восстановлению; а также iii) руководящие принципы ВМО по требованиям к метеорологическому и климатическому обслуживанию для осуществления финансирования и страхования с учетом опасности бедствий (завершены или будут завершены до 2015 г.). Комиссия призвала страны-члены принимать активное участие: а) в национальном процессе анализа рисков, налаживания партнерств и заключения рабочих соглашений с национальными учреждениями, отвечающими за сбор данных о потерях и ущербе, и б) в определении рамок предложения по запуску проекта по УОБ в Юго-Восточной Азии с акцентом на развитии потенциала в области анализа риска и систем заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях (СЗПМОЯ) в соответствии с рекомендациями [Совещания президентов технических комиссий 2014 г.](#) (ПТК-2014, январь 2014 г.), в дополнение к существующим соответствующим проектам и видам деятельности, включая Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСР) в Юго-Восточной Азии, во избежание дублирования.

Рамочная программа по уменьшению опасности бедствий на период после 2015 г.

3.3.6 Комиссия приняла к сведению, что период выполнения Хиогской рамочной программы действий (ХРП) на 2005-2015 гг. подходит к концу, и была проинформирована о том, что на третьей Всемирной конференции ООН по уменьшению опасности бедствий (ВКУОБ-III, 14-18 марта 2015 г., Сендай, Япония) будет рассматриваться вопрос о принятии

рамочной программы действий по уменьшению опасности бедствий на период после 2015 г. Далее Комиссия отметила, что в 2014 г. проводятся региональные и глобальные консультации при содействии Международной стратегии ООН по уменьшению опасности бедствий (МСУОБ) и региональных социально-экономических группировок по вопросу подготовки рамочной программы по уменьшению опасности бедствий на период после 2015 г. Комиссия призвала своих членов активно участвовать и внести вклад в эти национальные и региональные консультации, а также во ВКУОБ-III, для демонстрации: i) важности оперативного метеорологического, гидрологического и экологического обслуживания в поддержку принятия решений по уменьшению опасности бедствий на примере изучения конкретных случаев и успешного опыта; а также ii) технического потенциала и задач, стоящих перед странами-членами по внедрению прогнозирования с учетом возможных воздействий и систем заблаговременных предупреждений в поддержку принятия решений на основании информации о рисках. В этом контексте Комиссия подчеркнула тот факт, что деятельность стран-членов по уменьшению опасности бедствий является частью их мандатов по предоставлению обслуживания для обеспечения готовности, реагирования и устойчивости к бедствиям, и в этой связи поручила различным ОГПО обеспечить приведение их деятельности и проектов, связанных с уменьшением опасности бедствий, в соответствие со Стратегией ВМО в области предоставления обслуживания.

3.4 Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания (пункт 3.4 повестки дня)

3.4.1 Комиссия отметила, что внеочередная сессия Всемирного метеорологического конгресса проходила в Женеве, Швейцария, в октябре 2012 г. Внеочередная сессия Конгресса приняла три резолюции, относящиеся к: а) Плану осуществления ГРОКО; b) учреждению Межправительственного совета по климатическому обслуживанию и c) финансированию Межправительственного совета по климатическому обслуживанию, Секретариата и Плана осуществления ГРОКО. Комиссия отметила также, что первая сессия Межправительственного совета по климатическому обслуживанию (МСКО-1) была проведена в Женеве 1-5 июля 2013 г. и что Комиссия по основным системам (КОС) внесла большой вклад в работу по подготовке к МСКО-1.

3.4.2 Комиссия отметила прогресс в области раннего осуществления ГРОКО как части Плана осуществления (включая приложения и образцы) и сборника первоначальных проектов ГРОКО, утвержденных МСКО-1. В этой связи ряд стран проводят свои национальные консультации, направленные на выявление пробелов и потребностей и на учреждение внутренних координационных механизмов, необходимых для обеспечения эффективного осуществления Рамочной основы (см. <http://gfcs.wmo.int/events>). Проводятся также региональные консультации. Эти консультации позволяют выявить ключевые пробелы в различных компонентах ГРОКО, которые необходимо рассмотреть для оказания поддержки разработке и применению климатического обслуживания в четырех приоритетных областях. Они также содействуют определению критически важных элементов, необходимых для разработки руководящих принципов для учреждения рамочных основ для климатического обслуживания на национальном уровне. Комиссия отметила необходимость рассмотрения различных аспектов подготовки и применения климатического обслуживания в своем оперативном плане на шестнадцатый межсессионный период посредством определения конкретной поддержки КОС осуществлению приоритетных видов деятельности ГРОКО для достижения целей, определенных на двух-, шести- и 10-летние временные периоды. Это потребует координации текущей и планируемой деятельности, относящейся к ГРОКО, в рамках КОС и совместно с другими комиссиями, а также надлежащей координации с партнерскими учреждениями.

3.4.3 Комиссия отметила потенциальный вклад КОС в структуру МСКО. Комиссия примет участие в совещании по координации осуществления ГРОКО в Женеве 29 сентября – 1 октября 2014 г. с целью изучения возможного вклада технических комиссий и программ ВМО и партнеров в деятельность по осуществлению ГРОКО. В этой связи Комиссия поручила своему президенту сообщить его мнение относительно состава и функционирования структуры для рассмотрения на второй сессии МСКО, запланированной на 10-14 ноября 2014 г. Помимо этого, Комиссия подтвердила свое желание оказывать поддержку работе Комитета по управлению МСКО, когда и где это целесообразно.

3.4.4 Комиссия отметила, что Целевая группа Исполнительного Совета по политике ВМО в области международного обмена климатическими данными и продукцией для поддержки осуществления ГРОКО разработала проект резолюции, который был рассмотрен на шестьдесят шестой сессии Исполнительного Совета до ее представления Семнадцатому конгрессу ВМО в 2015 г. Резолюция вновь подтверждает и дополняет резолюцию 40 (Кг-XII) – Политика и практика ВМО для обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продукцией, включая руководящие принципы по отношениям в коммерческой метеорологической деятельности, и резолюцию 25 (Кг-XIII) – Обмен гидрологическими данными и продукцией. В ней предлагается применение политики и практик, изложенных в этих резолюциях, а в дополнении к ней определяется перечень данных и продукции, обмен которыми должен быть бесплатным и неограниченным для целей ГРОКО (http://library.wmo.int/opac/index.php?lvl=notice_display&id=16317#.Va6AWCqqpBc).

3.4.5 Комиссия отметила, что в рамках конкретных видов деятельности на ранних этапах предпринимаются усилия, направленные на то, чтобы продемонстрировать партнерские отношения в области разработки и применения климатического обслуживания. В октябре 2013 г. благодаря финансированию из Норвегии (10 млн долл. США) была запущена Программа ГРОКО по адаптации в Африке. Эта программа нацелена на совместное проектирование, а также создание информации и знаний в поддержку процесса принятия решений в области продовольственной безопасности и питания, здравоохранения и уменьшения опасности бедствий совместно с Малави и Объединенной Республикой Танзанией в качестве двух целевых стран, с привлечением при этом различных партнеров. Помимо этого, при поддержке со стороны Канады (6,2 млн долл. США) в стадии разработки находится программа по осуществлению ГРОКО в региональном и национальном масштабах. Эта программа окажет поддержку островным странам Тихого океана, странам Карибского региона и Южной Азии, включая арктические и полярные регионы. При поддержке различных доноров ведется разработка других программ. Комиссия отметила, что для осуществления этих проектов требуется поддержка со стороны КОС для обеспечения технических возможностей по реагированию на потребности, выявленные в отношении этих проектов. В этой связи Комиссия выявила необходимость обсуждения вопроса о связи между проектами КОС и ГРОКО на местах. Комиссия будет иметь возможность вынести эту дискуссию на предстоящее совещание по координации осуществления ГРОКО в Женеве, которое основное время работы уделит роли органов ВМО в осуществлении проекта ГРОКО применительно к специфике стран, включая страны упомянутые выше.

3.5 Развитие потенциала (пункт 3.5 повестки дня)

Образование и подготовка кадров

Квалификационные требования и компетенции

3.5.1 Комиссия напомнила о поручении Кг-XVI техническим комиссиям разработать модели компетенций в своих областях специализации. Комиссия приняла во внимание информацию о работе, проведенной различными группами экспертов и рабочими группами по разработке моделей компетенций в областях МОН и ИСВ, и о результатах обсуждения в

ряде комитетов по тропическим циклонам, тайфунам и ураганам региональных ассоциаций вопросов, относящихся к стандартам компетенций для прогнозирования тропических циклонов (<http://www.wmo.int/pages/prog/dra/etrp/competencies.php>). Комиссия отметила обсуждение на шестьдесят шестой сессии Исполнительного Совета вопроса о необходимости согласования предлагаемых стандартов компетенций по языку, подходу и структуре. Комиссия поручила своим группам экспертов и рабочим группам взаимодействовать с Группой экспертов ИС по образованию и подготовке кадров, чтобы привести стандарты компетенций, выносимые на рассмотрение Комиссии, в соответствие с согласованными форматами. Комиссия отметила желательность включения одобренных стандартов компетенций в Технический регламент ВМО в качестве рекомендуемой практики, если отсутствуют сторонние нормативные требования, по которым они могут стать стандартами. Комиссия признала, что утверждение стандартов компетенций обеспечило рамочную основу не только для общепринятой оперативной практики, но и для развития и организации образования и подготовки кадров. Комиссия поручила региональным учебным центрам ВМО и другим учебным заведениям использовать согласованные стандарты компетенций при разработке международных учебных курсов.

Региональные центры

3.5.2 Комиссия напомнила об обсуждении на ИС-66 итогов двадцать шестой сессии Группы экспертов ИС по образованию и подготовке кадров, в том числе о рассмотрении будущей роли и обязанностей региональных учебных центров ВМО. Комиссия с интересом отметила, что по результатам рассмотрения был рекомендован ряд изменений, которые могут представлять интерес для региональных центров, одобренных Комиссией. Изменения включали определение функций и обязанностей сторон, участвующих в выдвижении и утверждении кандидатов на назначение региональными центрами и постоянном наблюдении за ними; требование к региональным центрам представлять своей соответствующей региональной ассоциации и Генеральному секретарю годовые отчеты и планы, а также необходимость для региональной ассоциации пересматривать статус регионального центра на каждой сессии Ассоциации и давать рекомендации ИС о целесообразности сохранения данного учреждения в качестве регионального центра (ИС-66, резолюция 15 – Критерии ИС для признания и подтверждения региональных учебных центров ВМО (РУЦ)). Комиссия отметила, что эти изменения соответствуют требованиям Системы менеджмента качества (СМК), и поручила своей Группе управления рассмотреть, смогут ли подобные изменения положительно воздействовать на обработку информации и мониторинг региональных центров, одобренных посредством применения процедур КОС.

Глобальный кампус ВМО

3.5.3 Комиссия напомнила об обсуждении на ИС-66 предложения о создании Глобального кампуса ВМО (включающего сеть РУЦ), который расширит возможности образования и подготовки кадров для стран-членов и новых организаторов учебных курсов и ресурсов. Комиссия поддержала подготовку технико-экономического обоснования (<http://www.wmo.int/pages/prog/dra/etrp/documents/final-report26thSession.pdf>, глава 4.4, стр. 18) для Глобального кампуса ВМО. Комиссия настоятельно рекомендовала своим центрам с обязанностями по подготовке кадров, таким как РСМЦ, РКЦ и ГЦИС, поддерживать контакты с Бюро ВМО по образованию и подготовке кадров с целью обмена учебными ресурсами с более широким сообществом ВМО по ОПК с непременным соблюдением прав собственников на предварительное разрешение публикации и соответствующего указания авторского права в соответствии с политикой собственников и, возможно, предложения проводить подготовку кадров для стран-членов ВМО и осуществлять вклад в обучение в Глобальном кампусе ВМО.

ИГСНВ

3.5.4 Комиссия с удовлетворением отметила, что повышенное внимание уделяется организации обучения и подготовки кадров для стран-членов ВМО во всех регионах в области технического обслуживания и калибровки приборов при поддержке правительств Канады, Китая, Японии, Норвегии, Испании, Турции и других стран. Комиссия далее с признательностью отметила координацию и сотрудничество между рядом ее региональных центров по приборам и региональными учебными центрами ВМО в разработке и проведении таких курсов. Комиссия далее отметила, что к концу 2015 г. ожидается, что гораздо более 100 участников пройдут курсы обучения по обслуживанию и калибровке приборов на английском, французском, русском или испанском языках, что станет существенной помощью странам-членам в деле повышения квалификации персонала и улучшения качества и количества данных наблюдений, доступных для всех стран-членов.

3.5.5 Комиссия отметила, что структура ИГСНВ осознает важность развития потенциала, где ключевые усилия направлены на поддержку осуществления ИГСНВ. Она рекомендовала МКГ-ИГСНВ уделить возрастающее внимание развитию потенциала в ходе предоперативной фазы ИГСНВ, во взаимодействии с Программой по ОПК.

Стратегия в области развития потенциала ВМО

3.5.6 Комиссия с удовлетворением отметила, что существенный элемент Стратегии в области развития потенциала (СРП) и Плана осуществления СРП (ПОСРП) относится к работе Комиссии по ликвидации существующих пробелов в основных системах многих стран-членов. Она далее с признательностью отметила, что за последний год Секретариат и страны-члены сконцентрировали ресурсы на развитии потенциала в приоритетных областях деятельности ВМО, таких как соответствие требованиям СМК, реализация региональных ИГСНВ-ИСВ, УОБ и климатическое обслуживание.

3.5.7 Комиссия отметила свою роль в стимулировании «культуры соответствия», являющейся важнейшим компонентом развития потенциала. С этой целью она рекомендовала дальнейшее уточнение стандартов и их доведение до всеобщего сведения в порядке, способствующем странам-членам добиваться необходимого финансирования и политической поддержки в деле соблюдения технических стандартов, руководящих указаний и апробированных практик ВМО. Комиссия также признала необходимость использования и представления актуальной и точной отчетной информации о национальных потенциальных возможностях, используя такие механизмы, как контрольные перечни, опросы и База данных с информацией по странам.

3.5.8 Чтобы эффективно и результативно использовать ограниченные ресурсы, Комиссия настоятельно призвала все страны-члены вносить вклад в соответствующие части ПОСРП или вводить их в действие, делая основной упор на разработку и внедрение технических стандартов ВМО.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СЕМНАДЦАТОГО КОНГРЕССА В ОТНОШЕНИИ КЛЮЧЕВОЙ РОЛИ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ В СОДЕЙСТВИИ БУДУЩИМ ПРИОРИТЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ВМО (пункт 4 повестки дня)

4.1 Ключевые вопросы, связанные с Комиссией, которые были определены Исполнительным Советом для стратегического и оперативного планов на 2016-2019 гг. (пункт 4.1 повестки дня)

Рассмотрение ИС проектов стратегического и оперативного планов на 2016-2019 гг.

Стратегический план ВМО на 2016-2019 гг.

4.4.1 Комиссия напомнила о том, что Шестнадцатый конгресс поручил техническим комиссиям:

- a) возглавить разработку всех научно-технических аспектов программ и направлений деятельности ВМО, подпадающих под их соответствующую сферу ответственности, при подготовке оперативного плана ВМО;
- b) разработать их собственные планы работы в поддержку осуществления следующего стратегического плана ВМО.

4.1.2 Комиссия с удовлетворением отметила активное участие ее стран-членов и президента Комиссии в разработке стратегического плана ВМО на 2016-2019 гг. (СП) под руководством Исполнительного Совета и его Рабочей группы по стратегическому и оперативному планированию ВМО (РГИС-СОП) и при участии всех региональных ассоциаций (РА) и технических комиссий (ТК).

4.1.3 Комиссия напомнила о том, что в декабре 2013 г. Генеральный секретарь направил проект стратегического плана всем странам – членам ВМО для внесения их вклада и индикации того, что потенциал НМГС в области предоставления обслуживания укрепится, если ВМО будет следовать стратегическим направлениям, предложенным в Плане, а также смогут ли страны-члены использовать План для информирования правительств о стратегических директивах и приоритетах ВМО.

4.1.4 Комиссия далее отметила, что в проект СП, представленный ИС-66, вошли полученные до настоящего времени мнения и замечания конституционных органов ВМО и стран – членов Организации. В проекте СП сформулированы следующие глобальные стратегические приоритеты ВМО:

- i) уменьшение опасности бедствий (УОБ);
- ii) предоставление обслуживания;
- iii) Глобальная рамочная основа для климатического обслуживания (ГРОКО);
- iv) Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ);
- v) развитие потенциала.

4.1.5 В проекте Плана также признается важность научно-исследовательских приоритетов ВМО в области субсезонного-сезонного прогнозирования и прогнозирования погодных явлений со значительными последствиями, прогнозирования в полярных регионах и городской метеорологии как средств, позволяющих совершенствовать предоставление оперативного обслуживания. Более того, это также касается достижений в области

мониторинга и информационных технологий, в особенности поддержания согласованности Информационной системы ВМО (ИСВ) с достижениями в развитии ИГСНВ.

4.1.6 Совет рассмотрел проект стратегического плана ВМО на 2016-2019 гг. и постановил рекомендовать его Конгрессу со следующими улучшающими его поправками:

- a) упростить топологию документа так, чтобы приоритеты стали центральным элементом документа, и обеспечить их четкую увязку с запросами бюджета, изложенными в пересмотренном предложении по бюджету;
- b) включить следующее в качестве возможных приоритетных задач:
 - 1) улучшить способность НМС соответствовать требованиям ИКАО, обращая особое внимание на ускорение внедрения стандартов компетенции и СМК, чтобы: а) удовлетворять возникающие потребности Глобального аэронавигационного плана, б) решать возникающие вопросы в Регионах ВМО и с) и укрепить механизмы возмещения расходов;
 - 2) осуществлять климатическое обслуживание в рамках Плана осуществления ГРОКО в странах, в которых такого обслуживания нет, уделяя особое внимание поддержке создания региональных климатических центров; определить потребности пользователей в климатической продукции; разработать Информационную систему для климатического обслуживания (ИСКО);
 - 3) завершить ввод в действие ИГСНВ/ИСВ, обращая особое внимание на осуществление всех функциональных блоков системы и поддержку развития на региональном и национальном уровнях;
 - 4) осуществлять оперативное обслуживание в полярных регионах в области погоды, климата и воды, обращая особое внимание на ввод в действие Глобальной службы криосферы и продвижение Глобальной интегрированной полярной прогностической системы (ГИППС);
 - 5) усиливать развитие потенциала НМГС для выполнения их миссии посредством оказания им помощи в укреплении их людских ресурсов, технических возможностей и их инфраструктуры, особенно в развивающихся и наименее развитых странах и малых островных развивающихся государствах;
 - 6) совершенствовать экспертные знания и опыт в области обеспечения высококачественными прогнозами с учетом возможных воздействий и, в частности, заблаговременными предупреждениями о явлениях погоды со значительными последствиями, климатических и гидрологических явлениях, способствуя, таким образом, международным усилиям по уменьшению и предотвращению опасности бедствий;
 - 7) провести стратегический обзор структур, оперативных механизмов и практик составления бюджета ВМО, обращая особое внимание на эффективность работы конституционных органов и механизмов Секретариата;
- c) сократить и упростить Стратегический план, использовать ориентированные на действия формулировки и исключить приложения.

4.1.7 Совет поручил Президенту провести работу с Рабочей группой по стратегическому и оперативному планированию над завершением проекта стратегического плана к августу 2014 г. в срок подготовки бюджета, и поручил далее Генеральному секретарю представить Стратегический план и бюджет для рассмотрения на Семнадцатом конгрессе.

4.1.8 Комиссия отметила, что рабочая группа по стратегическому и оперативному планированию завершила разработку проекта стратегического плана согласно указанию ИС, приведенному выше. Поддерживая проект плана в целом, Комиссия подчеркнула, что нижеследующая деятельность уже упомянута, хотя ее значение в плане может быть усилено, а именно: а) уменьшение опасности бедствий и ее важность для работы систем заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях в районах городской застройки и мегаполисах; б) предоставление обслуживания и важность наблюдений и прогнозирования для работы транспорта; с) усиление работы механизмов возмещения расходов и d) важность осуществления ИГСНВ во всех приоритетных областях деятельности ВМО.

Оперативный план ВМО на 2016-2019 гг.

4.1.9 Комиссия напомнила о том, что Шестнадцатый конгресс поручил техническим комиссиям подготовить их планы работы в поддержку осуществления Стратегического плана ВМО. Исполнительный Совет далее решил, что Организации следует иметь единый взаимоувязанный оперативный план, который будет охватывать деятельность РА и ТК и включать их собственные планы работы. Комиссия настоятельно рекомендовала президенту и Группе управления подготовить план работы/действий Комиссии на 2016-2019 гг. и представить его в качестве вклада в Оперативный план ВМО (ОП).

4.1.10 В целях обеспечения своевременного внесения вклада Комиссии в процесс комплексного стратегического планирования ВМО в будущем Комиссия поручила президенту и Группе управления инициировать процесс разработки и представления таких вкладов, по мере необходимости и после консультации с членами Комиссии в межсессионный период.

Мониторинг и оценка

4.1.11 Комиссия отметила, что Секретариат продолжил разработку и внедрение Системы мониторинга и оценки (МиО) ВМО и что Исполнительный Совет призвал конституционные органы использовать Систему МиО и Руководство, подготовленное Секретариатом, и предоставить свои отзывы в целях дальнейшего улучшения. Комиссия согласилась использовать Систему МиО ВМО в своей работе в установленном порядке и предоставлять отзывы в Секретариат.

4.2 Рекомендации о роли Комиссии в реализации Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания (пункт 4.2 повестки дня)

4.2.1 Комиссия напомнила о том, что по поручению Шестнадцатого Всемирного метеорологического конгресса (Кг-XVI, Женева, 16 мая – 3 июня 2011 г.) Генеральный секретарь организовал подготовку проекта плана осуществления (ПО) Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания (далее именуемой «Стратегией») для утверждения Исполнительным Советом ВМО. На шестьдесят пятой сессии Исполнительного Совета ВМО (ИС-65, Женева, 15-23 мая 2013 г.) была утверждена английская версия Стратегии и ПО и одобрено ее опубликование в марте 2014 г. Данная публикация находится в бесплатном доступе на веб-сайте МОН ВМО по следующей ссылке:

https://googledrive.com/host/0BwdvoC9AeWjUazhkNTdXRXUzOEU/wmo_1129_ru.pdf. Комиссия выразила признательность за то, что публикация будет переведена на другие официальные языки ВМО.

4.2.2 Комиссия исходила из того, что способность НМГС удовлетворять национальные потребности в обслуживании подвергается самому серьезному испытанию в тех случаях, когда происходят экстремальные гидрометеорологические явления. Даже самый лучший прогноз, выпущенный своевременно, все же не будет полезным, если он в силу ряда причин не вызовет ожидаемых ответных действий со стороны тех, кто подвергается риску, и окажет незначительное воздействие. Предоставление предупреждений о суровой погоде учреждениям и организациям, занимающимся управлением действиями в связи с бедствиями, и другим партнерам, а также общественности на оперативной основе занимает центральное место в мандате НМГС. Именно поэтому Комиссия полностью поддерживает положение о том, что деятельность НМГС по предотвращению опасности и смягчению последствий бедствий должна быть хорошо интегрирована в их роль по предоставлению обслуживания в целом.

4.2.3 Комиссия отметила, что Исполнительный Совет призвал страны-члены адаптировать и применять Стратегию и ее ПО в своих собственных стратегиях и планах по предоставлению обслуживания в целях предоставления качественного обслуживания для всех социальных и экономических секторов в поддержку обеспечения безопасности жизни, средств к существованию, имущества и национальной экономической деятельности. Он поручил Программе по МОН предпринять все усилия для оказания поддержки НМГС в применении Стратегии реалистичным, прагматичным и конкретным образом в области предоставления обслуживания населению и другим пользователям и организовать региональные семинары и конференции для старших должностных лиц НМГС, с тем чтобы ознакомить их с ПО.

4.2.4 Комиссия согласилась с тем, что основной проблемой, вызывающей обеспокоенность у НМГС, является риск снижения уровня восприятия конечными пользователями и лицами, формирующими политику, основной роли, выполняемой НМГС, вследствие расширения предоставления услуг поставщиками из частного сектора. Она особо отметила положение о том, что эффективное предоставление высококачественного обслуживания является ключевым элементом в деле сохранения их роли предпочтительного поставщика обслуживания и, в частности, единственного официального источника предоставления прогнозов и предупреждений о суровой погоде. В этой связи Комиссия предложила Программе по МОН применять принципы, содержащиеся в Стратегии и ее ПО, для оказания содействия НМГС в популяризации предоставления обслуживания высокого качества сообществам пользователей и в улучшении их навыков работы в доведении информации о социально-экономических выгодах до лиц, принимающих решения, включая руководящие указания по проведению переговоров и заключению соглашений об уровне услуг, когда некоторые виды обслуживания могут быть предоставлены посредством механизма взаимных соглашений.

4.2.5 Комиссия отметила четко обозначенные роли и обязанности конституционных органов в ПО. Она напомнила, что Исполнительный Совет поручил техническим комиссиям обеспечить включение Стратегии во все программы ВМО, в задачи которых включено предоставление обслуживания. Технические комиссии, каждая в отдельности, могут увязать улучшение предоставления обслуживания с контекстом своей области технических знаний посредством учреждения механизмов для документального оформления и совместного использования наилучших практик, для разработки руководящих принципов конкретно в отношении высокого качества предоставления обслуживания в их соответственных областях интереса и для включения инициатив по улучшению предоставления обслуживания в свои планы работ, ориентированных на предоставление обслуживания для конкретных групп и аудиторий пользователей. Комиссия согласилась с тем, что НМГС будут извлекать непосредственную выгоду из такой деятельности за счет улучшения их возможностей в области предоставления обслуживания согласно своим мандатам. Она отметила, что мониторинг, оценка и отчетность будут необходимы конституционным

органам для демонстрации того, что Стратегия осуществляется, улучшения достигаются и выгоды от реализации существуют и их оценивают. Комиссия поручила своей ОГПО-МОН принять непосредственное участие в реализации Плана осуществления Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания и работать с другими техническими комиссиями и региональными ассоциациями над организацией соответствующих региональных практических семинаров, а также проводить мониторинг и оценку их эффективности.

4.3 Рекомендации в отношении действий стран-членов по осуществлению прогнозирования, ориентированного на воздействия, и подготовке предупреждений с учетом рисков (пункт 4.3 повестки дня)

Переход к прогнозированию на основе воздействий

4.3.1 Комиссия признала, что несмотря на научно-технические возможности, данные и другие ресурсы, которые существуют в общем метеорологическом сообществе, некоторые недавние явления суровой погоды и связанные с ними явления стали причиной многих смертей, вызвали разрушение имущества и привели к потере источников средств к существованию. Вопрос, который часто задают, звучит так: «Каким образом мы, как метеорологическое сообщество, должны изменить то, что мы делаем, чтобы мы могли лучше способствовать смягчению последствий суровых гидрометеорологических явлений и, в частности, предотвращению гибели людей?». Комиссия согласилась с тем, что основная ответственность национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) заключается в том, чтобы предоставлять своевременные и точные прогнозы гидрометеорологических явлений и опасностей, а также предупреждения о них. Тем не менее для того, чтобы правительства, отрасли экономики и население могли принимать соответствующие меры, им необходимо знать, какое воздействие гидрометеорологические опасные явления будут оказывать на их жизнь, источники средств к существованию, имущество и экономику.

4.3.2 Комиссия согласилась с тем, что понимание опасности бедствий и прогнозирование гидрометеорологических воздействий, как правило, не входит в компетенцию метеорологов и гидрологов. Однако так как риски и воздействия, связанные с экстремальными погодными явлениями, носят динамический характер, можно утверждать, что НМГС лучше оснащены, чтобы прогнозировать их воздействия. В некоторых странах те, кто подвергается такому воздействию, требуют от своих НМГС больше, чем сводки об ожидаемых погодных условиях (ссылка: КОС-15, Сокращенный окончательный отчет, приложение VI). Решение этой проблемы представляет собой вызов как для развивающихся, так и для развитых экономик. Риск, связанный с гидрометеорологическим опасным явлением, зависит от знания того, какое воздействие оно оказывает на людей, источники их средств к существованию и имущество с точки зрения их уязвимости и незащищенности. На шестьдесят пятой сессии Исполнительного Совета ВМО (ИС-65, Женева, 15-23 мая 2013 г., Сокращенный окончательный отчет ИС-65, общее резюме, пункты 4.1.26-4.1.38) было обсуждено стремление НМГС к осуществлению прогнозирования на основе воздействий и выпуска предупреждений с учетом рисков при предоставлении обслуживания населению в форме предупреждений в поддержку обеспечения социальной устойчивости через изменение поведения в обществе.

Прогнозирование изменяющихся рисков воздействия

4.3.3 Комиссия отметила, что риск причинения ущерба в связи с гидрометеорологическим явлением может быть описан как сочетание опасности, уязвимости и подверженности воздействию, где опасность определяется как гидрометеорологическое, геофизическое или вызванное человеческой деятельностью явление, которое создает определенный уровень угрозы жизни, имуществу человека или окружающей среде

уязвимость относится к восприимчивости незащищенных элементов, таких как люди и их активы, которые могут подвергаться опасности, к воздействию, а подверженность воздействию относится к тому, кто и что может подвергнуться воздействию в районе, в котором могут возникнуть опасные явления. Меры, принятые в целях снижения уязвимости и/или подверженности воздействию, будут снижать риск воздействия гидрометеорологического опасного явления. Действия, предпринятые в ходе явления, будут в основном влиять на подверженность воздействию и изменят прогноз воздействия на незащищенные элементы.

Прогноз на основе воздействия – элементы

4.3.4 Комиссия признала, что проблемы, связанные с прогнозированием на основе воздействий и выпуском предупреждений с учетом рисков, являются сложными и требуют планирования и налаживания партнерских связей на различных уровнях и со многими другими правительственными учреждениями и заинтересованными сторонами, причем не только с руководителями, занимающимися управлением действиями в связи с бедствиями, но и с руководителями, ответственными за городское планирование, органы образования, органы здравоохранения и т. д. Эти сложности часто приводят к нежеланию метеорологов прогнозировать воздействия, так как для этого требуются обширные знания в областях уязвимости и подверженности воздействию, и эту деятельность возможно осуществлять только на основании обмена данными между различными учреждениями и ведомствами. Однако Комиссия согласилась с тем, что прогнозирование воздействия опасного явления (что погода будет делать) часто важнее, чем метеорологическое прогнозирование (какой будет погода), так как оно определяется в отношении параметров, которые легче понимать тем лицам, которые подвергаются рискам, и тем лицам, которые отвечают за смягчение этих рисков. Такие прогнозы будут гарантировать, что крайне важная информация о погоде будет сообщаться в отношении социальных воздействий для отдельных лиц и секторов, наиболее подверженных риску. Эта информация должна быть доступна для общества в различных удобных для понимания форматах.

Предупреждения с учетом рисков

4.3.5 В предупреждениях с учетом рисков рассматривается как вероятность возникновения гидрометеорологического опасного явления, так и его потенциальное воздействие на людей, имущество и инфраструктуру. Пример такого подхода проиллюстрирован в дополнении XVI к настоящему отчету, где показано, как сотрудничество между Метеобюро СК с другими государственными учреждениями и органами экстренного реагирования в Соединенном Королевстве привело к разработке матрицы рисков, используемой Метеобюро для определения вероятности возникновения опасного явления и его потенциального воздействия.

Будущее направление деятельности

4.3.6 Комиссия отметила, что Экспертная группа по удовлетворению потребностей пользователей в снижении воздействия опасных гидрометеорологических явлений в рамках Открытой группы по программной области по метеорологическому обслуживанию населения Комиссии по основным системам (ЭГ-ПОСПБ/ОГПО-МОН/КОС) в сотрудничестве с другими соответствующими ОГПО КОС подготовила набор руководящих принципов ВМО для НМГС по развитию обслуживания информацией и предупреждениями о различных опасных явлениях на основе воздействий; эти руководящие принципы КОС- обсуждались под пунктом 3.3 повестки дня. В руководящих принципах подчеркиваются сложности, связанные с обслуживанием прогнозами на основе воздействий, и включены примеры и наилучшие практики в области обслуживания прогнозами и предупреждениями на основе воздействий.

4.3.7 Комиссия подчеркнула, что в связи с формирующейся и несколько незнакомой природой этого предмета руководящие принципы необходимо было представить странам-членам с целью их ознакомления со сложностями и проблемами. В этой связи она решила, что параллельно с публикацией руководящих принципов наилучшим способом, для того чтобы продемонстрировать шаги, необходимые для достижения прогресса на пути осуществления таких прогнозов, является организация пилотных проектов, реализуемых странами-членами. В этой связи одним из подходов является привлечение стран-членов, обладающих расширенными способностями в области прогнозирования и МОН, в показательных проектах по прогнозированию суровой погоды (ПППСР). Следующим логическим шагом было бы для них расширить свое обслуживание предупреждениями и прогнозами посредством указания воздействий опасных явлений. В этой связи Комиссия поручила ОГПО/МОН и Программе по МОН работать в тесном сотрудничестве и координации с другими видами деятельности, связанными с УОБ и развитием потенциала, для оказания содействия странам-членам в реализации обслуживания прогнозами и предупреждениями на основе воздействий посредством проведения учебно-практических семинаров и, по мере возможности, пилотных проектов. Комиссия с удовлетворением отметила, что Программа по МОН планирует учредить пилотный проект в Региональной ассоциации I (РА I, Африка), чтобы протестировать и отладить этот новый подход в одной из стран в этом регионе.

4.3.8 Реализация Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания будет являться важным инструментом для интеграции прогнозирования на основе воздействий и выпуска предупреждений с учетом рисков в общую структуру планирования, чтобы максимизировать выгоды и обеспечить планирование и поддержание инфраструктуры наблюдений, а также эффективное осуществление прогностического обслуживания стран-членов в поддержку обеспечения социальной устойчивости и смягчения воздействий. Необходимо на постоянной основе расширять и укреплять возможности стран-членов в области МОН и их основополагающие возможности для проведения наблюдений, чтобы справиться с задачей оптимального предоставления новых видов обслуживания от повседневных операций до руководства, содержащего информацию для лиц, ответственных за принятие решений и политику, в более продолжительных временных масштабах. В этой связи Комиссия поручила ОГПО/МОН посредством применения вышеуказанных принципов оказывать содействие странам-членам в их деятельности по осуществлению подхода к сокращению воздействий на основании учета многих опасных явлений.

4.4 Рекомендации о будущем Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (пункт 4.4 повестки дня)

Рассмотрение запросов ИС-66 и работы ГКО ОГПО-СОДП

4.4.1 Комиссия напомнила о пяти приоритетных областях ВМО, учрежденных на Шестнадцатом конгрессе, и выразила готовность направить работу ГСОДП на поддержку этих областей. В частности, она вновь подтвердила, что ГСОДП вносит вклад во многие высокоприоритетные виды деятельности ВМО: i) через показательный проект по прогнозированию явлений неблагоприятной погоды (ПППСР) и использование систем ансамблевого прогнозирования (САП) для предсказания явлений неблагоприятной погоды и явлений погоды со значительными последствиями, которые способствуют уменьшению опасности бедствий и развитию потенциала; ii) через сеть центров, которые занимаются производством глобальных ежемесячных и сезонных прогнозов, имеющих большое значение для Информационной системы климатического обслуживания (ИСКО) Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГОКО); iii) путем применения ЧПП/САП, таких как моделирование атмосферного переноса и рассеивания, в Деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации (ДРЧС), способствуя тем самым уменьшению опасности бедствий и iv) путем создания суммарных выгод для других социально-экономических секторов, включая авиацию, сельское хозяйство и службу по обеспечению безопасности на море.

4.4.2 Комиссия с признательностью отметила работу экспертов КОС и ГКО ОГПО по СОДП в межсессионный период. Комиссия одобрила Концепцию развития ГСОДП на 2, 6 и 10 лет, предложенную ГКО (http://www.wmo.int/pages/prog/www/CBS-Reports/documents/ICT-DPFS-Ext_report-Jan2013.pdf) (как указано в [дополнении XVII к настоящему отчету](#)), согласно которой ГСОДП будет дорабатываться и расширяться, чтобы охватить все временные масштабы, от краткосрочных до многолетних. Комиссия также согласилась с тем, что необходимость деятельности по уменьшению опасности бедствий и деятельности по развитию потенциала потребует от ГСОДП расширения потенциала стран-членов в подготовке своевременного предупреждения о погоде со значительными последствиями, для поддержания мер чрезвычайного реагирования на ядерные и неядерные аварии, а также для заблаговременного предупреждения о климатических аномалиях в месячном, сезонном и более длительном временном масштабе.

4.4.3 Комиссия утвердила подробный план работы ОГПО по СОДП, разработанный ГКО и включающий в себя деятельность, связанную с процессом оперативного прогнозирования погоды и поддержки, оперативными предсказаниями во временных масштабах от субсезонного до более длительных, деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации, а также деятельность, относящуюся к рассмотрению Наставления по ГСОДП (ВМО-№ 485), что подробнее изложено ниже. Эта информация будет служить основой мониторинга производительности ОГПО по СОДП.

4.4.4 Комиссия отметила поддержку со стороны Исполнительного Совета на его шестьдесят шестой сессии (ИС-66) по вопросу необходимости усиления ГСОДП и ее оперативных центров, получения ими дальнейшего развития для осуществления бесперебойной обработки данных и прогнозирования во всех временных масштабах; их роль должна быть расширена, с тем, чтобы они смогли также выпускать прогнозы в поддержку предоставления обслуживания в сфере окружающей среды и связанных с ней областях применения (ОР 1). В этой связи Комиссия сочла, что эволюция СОДП (от обработки данных и перспективы прогнозирования до распространения информации с задействованием ИСВ/ИГСНВ) должна происходить с учётом и в сотрудничестве с другими техническими комиссиями, такими как КАН (например, прогнозирование текущей погоды, прогнозирование в полярных регионах), СКОММ (морское прогнозирование), КАМ (Метеорологическое обслуживание авиации), КСхМ (агрометеорологическое обслуживание) и КГи (гидрологическое прогнозирование), и в партнёрстве с такими отраслями как транспортный сектор (дорожный, железнодорожный, морской и авиационный сектора) с тем, чтобы получить представление о существующих требованиях и внедрить последние разработки. В этой связи Комиссия поручила ОГПО, в тесном сотрудничестве с соответствующими командами экспертов и группами, разработать план дальнейшего развития СОДП для совершенствования предоставления обслуживания и расширения сфер приложения.

4.4.5 Комиссия также отметила просьбу ИС-66 к Генеральному секретарю и КОС, в консультации с региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ), разработать краткое руководство по мерам, которые необходимо предпринять НМГС в случае приближающихся экстремальных погодных явлений. Комиссия поручила ОГПО по СОДП проработать этот вопрос в тесном сотрудничестве с ОГПО по МОН и привлекая к работе другие соответствующие технические комиссии и программы.

Показательный проект по прогнозированию явлений неблагоприятной погоды (ПППС)

4.4.6 Комиссия напомнила о том, что на КОС-15 она подчеркнула важность продвижения вперед в осуществлении ПППСП, расширения сферы применения и установления связи, например, с прогнозированием паводков. Комиссия приняла к

сведению, что ИС-66 также призвал к более тесному взаимодействию между ПППСП и Информационно-диагностической системой для оценки риска возникновения быстроразвивающихся паводков (ФФГС), в особенности в общих географических регионах. Комиссия с удовлетворением отметила усилия, направленные на интеграцию Информационно-диагностической системы для оценки риска возникновения быстроразвивающихся паводков (ФФГС) с ПППСП в южной части Африки. Комиссия указала на то, что успешное осуществление интеграции с ПППСП в этом регионе положительно скажется на процессе интеграции в других регионах мира.

4.4.7 Комиссия признала, что ПППСП поддерживает все стратегические приоритеты ВМО и согласилась с тем, как подчёркивает ИС-66, что более широкое осуществление Каскадного прогностического процесса будет способствовать улучшению предоставления обслуживания, предлагаемого НМГС. В этой связи Комиссия поручила ОГПО по МОН разработать механизм перехода от демонстрационной фазы ПППСП, в случае ее успеха, к устойчивой оперативной реализации обслуживания в области прогнозирования неблагоприятной погоды. Комиссия согласилась с тем, что этот процесс должен быть направлен на улучшение доступа к информации через веб-приложения, поддерживаемые РСМЦ, при любой пропускной способности интернет соединения, с учётом того, что в некоторых странах-членах скорость интернета ограничена. Помимо этого, Комиссия поручила Генеральному секретарю, при содействии ОГПО по СОДП и в консультации с другими ОГПО КОС, техническими комиссиями и программами, проследить за тем, чтобы регулярные учебные курсы и развитие потенциала НМГС должным образом координировались и проводились с целью совершенствования навыков и знаний о новых инструментах и методиках.

4.4.8 Отмечая, что на текущий момент существует несколько демонстрационных проектов в рамках различных Технических комиссий (ПППСП (КОС), ПППЗПО (СКОММ), АвНИПП (КАМ/КАН), полярное прогнозирование (КАН)), Комиссия также приняла во внимание отсутствие плана по их интеграции в единый оперативный компонент, что позволило бы улучшить предоставление обслуживания по окончании успешной демонстрации потенциала. В этой связи Комиссия поручила ОГПО, совместно с другими техническими комиссиями и экспертными группами, разработать проект и процедуру интеграции и введения в оперативную деятельность успешно осуществленных показательных проектов. Комиссия также поручила своей Группе управления разработать процесс обеспечения должной координации с другими техническими комиссиями в отношении демонстрационных проектов, связанных с уменьшением опасности бедствий.

4.4.9 Комиссия отметила просьбу ИС-66 рассмотреть 10 рекомендаций Практического семинара по оказанию содействия в поддержании национальных метеорологических служб – Укрепление региональных и глобальных центров ВМО (Вашингтон, округ Колумбия, США, июнь 2013 г.) для управления будущим развитием ПППСП и, в конечном итоге, эволюции ГСОДП. В то же время, Комиссия отметила, что совещание президентов технических комиссий (ПТК) в 2013 г. поручило президенту КОС подготовить концептуальный документ, содержащий предложение по Программе по укреплению оперативных центров (ПУОЦ), основанное на уже полученном опыте осуществления ПППСП, для его дальнейшего рассмотрения, получения ответной реакции и потенциальной связи с другими техническими комиссиями и программами. При поддержке Руководящей группы по ПППСП данный концептуальный документ был подготовлен и обсуждён на совещании ПТК в 2014 г. Согласно рекомендации ИС-66 описать механизм укрепления региональных центров, Комиссия рассмотрела и обновила данный концептуальный документ, а также приняла [рекомендацию 23 \(КОС-КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Предлагаемый механизм укрепления оперативных центров, основанный на полученном опыте осуществления Показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды](#). Данный механизм предусматривает расширение спектра и/или установление новых связей с

целевыми потребителями для расширения преимуществ ПППСП и концептуальной основы для других секторов пользователей, таких, например, как сельское хозяйство, здравоохранение, водные ресурсы, а также уменьшение опасности бедствий.

Процесс оперативного прогнозирования погоды и поддержки (ОППП)

4.4.10 Комиссия согласилась с тем, что ГСОДП находится в самом сердце оперативной системы ВМО. Для поддержания высоких приоритетов ВМО на должном уровне ГСОДП также должна развиваться, быть гибкой и способной адаптироваться, чтобы иметь возможность эффективно удовлетворять появляющиеся потребности. Комиссия с удовлетворением отметила прогресс, достигнутый в разработке руководств ВМО по прогнозу последствий и для служб предупреждения. Комиссия также признала потребность интегрировать информацию о рисках с комплексом метеорологической информации, с тем, чтобы к ней имели доступ оперативные прогнозисты для предоставления прогнозов последствий и предупреждений. В этой связи Комиссия поручила ОГПО по СОДП, совместно с ОГПО по МОН, включить данный аспект в свой рабочий план. Через свою Группу управления Комиссия инициирует процесс развития долгосрочного видения ГСОДП.

4.4.11 Комиссия признала и согласилась служить интересам поддержания и улучшения качества и надежности оперативного прогностического обслуживания на основе последних разработок и результатов исследований, в особенности, в области а) руководящих указаний по ЧПП высокого разрешения; б) стандартных процедур для проверки оправдываемости прогнозов приземной погоды; а также, в) с) применения ЧПП для управления рисками, связанными со стихийными бедствиями.

4.4.12 Отмечая, что многие ведущие центры применяют глобальное и региональное ЧПП (некоторые с САП, сложными системами последующей обработки и визуализации), Комиссия подчеркнула, что многие НМГС по-прежнему не имеют достаточного доступа к высококачественным данным ЧПП. Комиссия далее отметила, что такие данные, в том числе данные САП, доступны через ИСВ, и что трудности, с которыми сталкиваются НМГС при получении доступа к этим данным, являются главным образом следствием ограничений, связанных со средствами обработки данных. В связи с этим она подчеркнула необходимость продолжать развивать потенциал по мере необходимости. Кроме того, Комиссия настояла на необходимости улучшения качества сверхкраткосрочных прогнозов (СКП) в целом и, в частности, в подверженных конвекции районах, таких как тропические пояса. В связи с этим она согласилась прилагать усилия для того, чтобы сделать широкодоступными системы СКП высокого качества, в том числе модели, более пригодные для моделирования погоды в условиях конвекции.

Оперативное прогнозирование во временных масштабах от внутрисезонного до более длительных (ОПСДВМ)

4.4.13 Комиссия отметила, что в течение последнего межсессионного периода наблюдалось укрепление сотрудничества между КОС и Комиссии по климатологии (ККл) по оперативному климатическому прогнозированию при содействии объединенной Экспертной группы КОС-ККл по оперативному прогнозированию во временных масштабах от внутрисезонных до более длительных (ЭГ-ОПВМСБП) и Группы экспертов ККл-КОС по региональным климатическим центрам (ГЭ-РКЦ). Комиссия с удовлетворением отметила, что в г. Бразилиа, Бразилия, с 25 по 27 ноября 2013 г. Прошел практический семинар КОС/ККл ВМО на тему «Оперативное долгосрочное прогнозирование: ГЦП и РКЦ, в поддержку НМГС и Регионального форума по ориентировочным прогнозам климата (РКОФ)». Он был посвящен определению приоритетов с целью укрепления сотрудничества и увеличения обмена данными, методами и инструментами между глобальными центрами подготовки долгосрочных прогнозов (ГЦП) и РКЦ и способами улучшения оперативной

практики в области долгосрочного прогнозирования, а также в поддержку НМГС и РКОФ. Комиссия приняла к сведению рекомендации семинара по принятию необходимых действий для укрепления процесса подготовки долгосрочных прогнозов посредством повышения возможности синтеза прогностической информации в глобальном, региональном и национальном масштабах.

4.4.14 Комиссия отметила, что в рамках программы ВПМИ-ТОРПЭКС/ВПИК по внутрисезонному-сезонному прогнозированию (ССП) внутрисезонные прогнозы заносятся (в режиме реального времени) в базу данных проекта ССП, поддерживаемую ЕЦСПП. Напоминая о поручении Шестнадцатого конгресса, адресованном ВЦ-ДПМА в отношении расширения его роли и включения обмена прогнозами с расширенным сроком действия в свои функции, Комиссия обратилась к ЕЦСПП с просьбой оказать поддержку в разработке образцов продукции долгосрочного мультимодельного прогнозирования, предоставив ВЦ-ДСПММА доступ к базе данных проекта ССП.

4.4.15 Комиссия отметила, что чувствительные к климату социально-экономические сектора имеют масштабы планирования от многолетних до десятилетних или на ближайшую перспективу и в настоящее время обслуживаются прогностической информацией в недостаточной мере. Она признала необходимость развития прогностической информации по изменчивости и изменению климата в этом временном масштабе для заполнения повсеместно признанного пробела в информации для лиц, принимающих решения. В связи с этим Комиссия напомнила о признании на ИС-LXI того, что роль ряда глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов (ГЦП) будет расширена для предоставления межгодовых-десятилетних предсказаний в рамках предложенной ГРОКО, а также о том, что ИС-LXI приветствовал заявление Метеорологического бюро Великобритании о его готовности расширить роль своего ГЦП для удовлетворения новых потребностей. Комиссия с удовлетворением отметила, что ГЦП Эксетер в этом плане достиг существенного прогресса совместно с, по крайней мере, девятью центрами, внесшими вклад в четыре этапа обмена данными в режиме реального времени; графические изображения прогнозов доступны на специально выделенном веб-сайте, поддерживаемом ГЦП Эксетер.

4.4.16 Отмечая недавний прогресс в разработке систем предсказания в масштабах от многолетнего до десятилетнего и согласованные усилия по координации неофициального обмена прогнозами в масштабах десятилетий в режиме реального времени, Комиссия признала имеющуюся научную ограниченность точности предсказаний в данных временных масштабах. В этой связи она приветствует ожидаемый вклад ВПИК и ККл в этом направлении. Кроме того, Комиссия признала наличие нескольких проблем, касающихся внедрения в оперативную практику предсказаний в масштабах от многолетнего до десятилетнего, включая обеспечение продуманного использования прогнозов, понимание их ограниченности и необходимости их гармонизации с национальными десятилетними прогнозами, разрабатываемыми НМГС. Комиссия отметила, что Экспертной группе КОС/ККл по оперативному прогнозированию во временных масштабах от внутрисезонных до более длительных (ЭГ-ОПВМСБП), которая в настоящее время рассматривает предложения о роли и функциях Ведущего центра прогнозирования короткопериодной изменчивости климата (ВЦ-ПКИК), которые необходим для обмена на основании более официальных соглашений, а также с учетом набора минимальной прогностической и проверочной продукции. Комиссия также отметила, что роли и функции ВЦ-ПКИК должны быть утверждены Группой управления КОС только после подтверждения устранения озабоченностей, связанных с предсказанием на сроки от нескольких лет до десятилетий.

Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации (ДРЧС)

4.4.17 Комиссия напомнила, что ИС-66 согласилась с необходимостью продолжать сотрудничество с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) в области анализа и пересмотра руководств по безопасности, относящихся к метеорологическим и

гидрологическим аспектам. Комиссия отметила План действий МАГАТЭ по ядерной безопасности, в котором содержится призыв к расширению полномочий Центра по инцидентам и аварийным ситуациям МАГАТЭ (ЦИАС). Комиссия с удовлетворением отметила, что Меморандум о взаимопонимании (MoU) между ВМО и МАГАТЭ был пересмотрен, в соответствии с предписанием ВМО от ИС-66 предоставить метеорологическую и гидрологическую поддержку в связи с расширением роли МАГАТЭ/ЦИАС. Особую важность представляет назначение эксперта ВМО, если необходимо, для содействия ЦЧС в случае чрезвычайной ситуации.

4.4.18 Комиссия отметила «неофициальное» мероприятие, организованное РСМЦ Вена 18 апреля 2012 г., в котором приняли участие 9 РСМЦ, применяющие ансамблевую платформу, разработанную Объединенным научно-исследовательским центром (ОНЦ). Эта платформа предоставляет широкие возможности для представления и сравнения результатов моделей, а также – необходимую гибкость, что позволяет использовать её как оперативными пользователями, так и научными сотрудниками. Комиссия согласилась с тем, что это хорошая возможность для всех участников осуществить взаимное сравнение и проверку достоверности своих моделей. В этой связи, Комиссия одобрила намерение провести дополнительные испытания с целью подтвердить данную концепцию, и настоятельно рекомендовала соответствующим РСМЦ принять в них участие, а также – поблагодарила РСМЦ Вена за его координирующую роль. Комиссия также поручила ОГПО по СОДП, совместно с РСМЦ и Секретариатом, стремиться к вводу в оперативную деятельность ансамблевого моделирования атмосферного переноса после успешного завершения испытаний.

4.4.19 Комиссия признала возрастающую сложность моделей атмосферного переноса, используемых в РСМЦ, а также важность полной и корректной интерпретации получаемой с их помощью информации синоптиками НМГС и напомнила о том, что на своей пятнадцатой сессии Комиссия предложила странам-членам, которые обеспечивают РСМЦ, рассмотреть вопрос о проведении соответствующих учебных курсов по использованию и интерпретации соответствующих руководящих указаний и продукции. Комиссия отметила, что это предложение также выдвигалось Региональными ассоциациями (РА) II, IV и VI. Комиссия напомнила, что ранее практические семинары по использованию и интерпретации продукции РСМЦ были проведены РСМЦ в Монреале, Вашингтоне, Мельбурне, Эксетере и Тулузе. Однако, принимая во внимание, что подобные очные практические учебные семинары требуют значительных человеческих и бюджетных ресурсов, и не могут охватить значительную часть аудитории, Комиссия согласилась с тем, что модули электронного обучения и интернет-курсы могут быть более подходящими для этих целей. Также Комиссия поручила ОГПО по СОДП, совместно с РСМЦ, поддерживать связь с Секретариатом для содействия рассмотрению данного вопроса. Кроме того, Комиссия поручила РСМЦ рассмотреть возможность обновления их учебных материалов и использования возможностей, которые предоставляют учебные мероприятия, проводимые ПППСП в их регионах.

4.4.20 Комиссия с удовлетворением отметила, что сайт ДРЧС был обновлён. Она также отметила, что некоторые страны-члены не предоставили полную контактную информацию, включая адреса э-почты, несмотря на циркулярное письмо, разосланное Генеральным секретарём ВМО постоянным представителям, с требованием подтвердить или предоставить контактную информацию в отношении их полномочных органов и оперативных НМГС, включая имя, должность, номер телефона и факса, а также один контактный адрес электронной почты. Учитывая ограниченное количество откликов и тот факт, что РСМЦ по-прежнему испытывают трудности при попытке связаться с контактными лицами НМГС по факсу, Комиссия поручила Генеральному секретарю предпринять всё необходимое, чтобы получить обновленный список контактных данных.

4.5 Рекомендации по стандартизации управления данными для поддержки ВМО (пункт 4.5 повестки дня)

Стандартизация словарей

4.5.1 Комиссия приняла к сведению информацию о том, что Исполнительный Совет на своей шестидесяти шестой сессии (ИС-66), Межкомиссионная координационная группа по ИГСНВ (МКГ-ИГСНВ) и президенты технических комиссий на своем совещании в 2014 г. отметили большое значение использования унифицированных словарей и терминологии при обмене информацией, данными и продукцией между программами, а также то, что у Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО) и у Группы по наблюдениям за Землей (ГЕО) будут иметься требования к стандартизации и за рамками программ ВМО. ИС-66 согласился с тем, что ВМО следует руководить процессом становления управления и взять на себя ответственность за размещение у себя и поддержание такой терминологии, необходимой для управления метаданными. Комиссия согласилась с тем, что КОС следует занять руководящую роль в определении терминологической базы словарей по таким дисциплинам, как погода, вода и климат, совместно с другими техническими комиссиями по мере необходимости.

Идентификация объектов

4.5.2 Комиссия отметила, что ИС-66, МКГ-ИГСНВ и президенты технических комиссий (ПТК) указали на потребность однозначно идентифицировать такие объекты, как станции или документы, и что наибольшую пользу принесли бы идентификаторы, дающие прямой доступ к дополнительной информации об объекте или к самому объекту. Комиссия обратила внимание на то, что хорошим примером в данном случае являются идентификаторы станций и оборудования, предложенные для ИГСНВ. Комиссия отметила, что необходима дальнейшая работа по определению четких потребностей и необходимости для ВМО использовать собственную систему идентификаторов либо будет целесообразно использовать системы, применяемые другими организациями.

Рекомендации о методах управления данными

4.5.3 Комиссия отметила, что ИС-66 и МКГ ИГСНВ выявили потребность в стандартизации методов управления данными во всех программах и в консультировании стран-членов о надлежащих методах работы и передали этот вопрос КОС для дальнейшего изучения совместно с ККл. Это выходит за рамки деятельности Информационной системы ВМО, ограниченной описанием информации и ее обменом, однако подпадает под сферу ответственности ОГПО-ИСО. Комиссия постановила расширить сферу охвата ИСВ с тем, чтобы включить управление технической рамочной основой в поддержку управления данными на протяжении всего жизненного цикла данных. Комиссия поручила ее ОГПО-ИСО координировать разработку методов управления с ККл и другими заинтересованными техническими комиссиями.

Центры управления данными

4.5.4 Комиссия признала, что пользователи хотят иметь возможность получать информацию из одного источника и что существует потребность в долгосрочном хранении информации. Хотя у ряда программ есть специально назначенные центры для хранения архивов данных с глобальным доступом, отсутствуют общие стандарты ВМО по функционированию таких центров.

4.5.5 Комиссия рекомендовала ИСВ, в целях обеспечения целостности, доступности и наличия информации, подготовить «Часть С», в которой будут установлены

контролируемые стандарты для центров, обеспечивающих хранение данных для программ ВМО и предоставляющих долгосрочный доступ к ним.

4.5.6 Комиссия утвердила [рекомендацию 24 \(КОС-Внеоч.\(2014\)\) – Стандартизация практик управления данными](#).

5. ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Заместитель Генерального секретаря ВМО г-н Джеримайя Ленгоаса выступил на совещании и подчеркнул важную роль КОС в реализации таких приоритетных направлений ВМО как ИГСНВ и ИСВ, а также ее роль в оказании поддержки странам-членам в деле достижения бесперебойности обслуживания во временных масштабах, а также в различных областях и сообществах пользователей.

5.2 Г-н Ленгоаса отметил, что Внеочередная сессия Комиссии по основным системам 2014 г. утвердила 3 резолюции и 24 рекомендации, которые будут не только руководить работой Комиссии, но также станут вкладом в решения Семнадцатого конгресса в 2015 г.

5.3 Он отметил важную роль таких ключевых областей КОС как ГРОКО, ПППСП, ИГСНВ, ИСВ и МОН, а также необходимость связать их с другими проектами по развитию потенциала посредством взаимодействия с другими техническими комиссиями и организациями.

5.4 Он подчеркнул необходимость укреплять связи с региональными ассоциациями и отметил, что это обеспечивает связь со странами-членами.

5.5 Он также отметил вклад, который сделали учреждения ООН и агентства, занимающиеся вопросами развития, в инфраструктуру наблюдений и систем раннего предупреждения, как, например, 250 млн долл. США, выделенные ПРООН на проекты в Африке, и 100 млн долл. США, выделяемые на проекты СИДС. Он подчеркнул необходимость оказания поддержки НМГС стран-членов в установлении связи с этими видами деятельности и обмене данными для укрепления их собственного потенциала в предоставлении обслуживания.

5.6 Г-н Ленгоаса отметил, что КОС обеспечивает комплексный оперативный потенциал, от наблюдений до предоставления обслуживания, и что очевидно, что Комиссия реализует этот мандат, как это изложено в ее круге обязанностей.

5.7 Он особо отметил важность того, что КОС укрепляет сотрудничество с региональными ассоциациями и другими техническими комиссиями. Это подтверждается тем, что сессия проводилась последовательно с сессией РА-III и совместным проведением ТЕКО и РЕКО. Он выразил признательность президентам РА-III и РА-IV, вице-президенту РА-VI, а также президенту КПМН за их участие. Он поблагодарил делегации стран-членов, а также таких международных организаций как ЕВМЕТСАТ, ЕЦСПП и ИКАО за их участие.

Будущее предоставления обслуживания

5.8 В ходе сессии и в период проведения сессий ТЕКО/РЕКО Комиссия всесторонне обсудила вопрос значимости предоставления обслуживания для будущего НМГС. Комиссия отметила важное значение целостного подхода, который охватывает все аспекты предоставления обслуживания. Она также отметила, что существуют элементы предоставления обслуживания, связанные с другими конституционными органами ВМО.

5.9 Комиссия подтвердила, что этот вопрос по-прежнему остается сложным. Она признала, что в рамках ее собственной деятельности и структуры все ОГПО, и в частности ОГПО-МОН и ОГПО-СОДП, имеют непосредственное отношение к предоставлению обслуживания. Она также отметила свою связь со многими существующими видами деятельности, такими как ПППСП, УОБ и свой вклад в ГРОКО.

5.10 Комиссия поручила своей Группе управления учредить целевую группу для изучения этих вопросов и подготовки доклада, который можно было бы представить на Семнадцатом конгрессе (Кг-17) и который бы содержал анализ проблемы, связанной с комплексной реорганизацией предоставления обслуживания в рамках КОС, а также возможные связи с другими конституционными органами ВМО. Комиссия рекомендовала сотрудничать и координировать деятельность с президентами технических комиссий и региональных ассоциаций, рабочими группами Исполнительного Совета по стратегическому и оперативному планированию, предоставлению обслуживания, его целевой группой по постоянному усовершенствованию процессов и процедур, а также со странами-членами ВМО. Это должен быть действующий документ, развивающийся по мере использования преимуществ от совместной деятельности. По завершении Кг-17 его доработка будет продолжена в целях содействия КОС в принятии решений в отношении структуры и сферы ответственности Комиссии.

Сроки проведения сессий

5.11 Как и на предыдущих сессиях, Комиссия рассмотрела необходимость проведения совещаний Комиссии один раз в два года. Несмотря на то, что внеочередные сессии КОС проводятся с конкретной важной целью, Комиссии необходимо заниматься оперативными вопросами во всех сферах ответственности и деятельности КОС. В сферу ответственности КОС входит руководящий материал, включая стандарты и практики, на которые опирается деятельность НМГС стран-членов, а также она предоставляет своевременную информацию, необходимую для постоянного технологического развития НМГС. Сюда входят приоритетные направления ВМО, в том числе ИСВ, ИГСНВ и ГСОДП. Осуществление этих приоритетных направлений принесет изменения в ВМО. Важной задачей КОС является обеспечение развития инфраструктуры основных систем и услуг в поддержку всех программ.

5.12 Комиссия признала, что внеочередные сессии, в том виде, в котором они проводятся, являются эффективными регулярными сессиями без проведения выборов. Она отметила, что конвенция и общий регламент не предусматривают проведение регулярных сессий без выборов. В них также не предусмотрено принятие решений техническими конференциями. В них не содержится и других механизмов для принятия Комиссией большинства решений и рекомендаций на уровне сессии. Для некоторых ограниченных целей допускаются быстрые процедуры, а Исполнительному Совету Конгресс предоставил полномочия для принятия некоторых видов решений. Однако эти полномочия низкого уровня для принятия решений весьма ограничены.

5.13 Комиссия признала, что изменения в технологии и операционной практике идут быстрыми темпами и вряд ли замедлятся. Она приняла во внимание свою ответственность за предоставление оперативной поддержки странам-членам. Она отметила, что в преддверии Конгресса, как это было на КОС-Внеоч.(2014), Комиссии необходимо подготовить большое количество рекомендаций и резолюций для решений Конгресса, включая регламентные и прочие вопросы, связанные с деятельностью стран-членов. Она также отметила, что по завершении Конгресса, Комиссии необходимо будет реорганизовать свой план работы и структуры с учетом решений Конгресса.

5.14 Комиссия признала, что она уже добилась снижения продолжительности сессий за счет повышения эффективности и усовершенствования процесса принятия решений, хотя и за счет увеличения нагрузки. Она также пришла к выводу, что ограничения процесса принятия решений в ВМО ведут к необходимости продолжать проводить совещания раз в два года чтобы находиться в курсе изменений, происходящих в технологиях и потребностях пользователей. В целях повышения эффективности своей работы, Комиссия поручила своей Группе управления изучить возможность дальнейшего улучшения процедур внесения изменений в технический регламент и нормативную базу, которые будут необходимы для осуществления этой цели, в координации с целевой группой ИС по постоянному усовершенствованию.

Отзывы на сессию Комиссии

5.15 Комиссия отметила усилия Группы управления и Секретариата, направленные на постоянное улучшение механизмов и процедур организации и проведения сессии. Она также отметила, что для облегчения предоставления обратной связи была создана специальная электронная форма. Комиссия призвала всех участников сессии предоставить обратную связь, используя эту форму.

6. ДАТА И МЕСТО СЛЕДУЮЩЕЙ СЕССИИ (пункт 6 повестки дня)

Комиссия не получила заявление о намерении провести следующую сессию КОС, но определила необходимость провести сессию в четвертом квартале 2016 г. Было отмечено, что дата и место сессии будут определены президентом Комиссии после консультации с Генеральным секретарем в соответствии с правилом 188 Общего регламента.

7. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 7 повестки дня)

Внеочередная сессия Комиссии по основным системам 2014 г. была закрыта в 17:00 12 сентября 2014 г.

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Резолюция 1 (КОС-Внеоч.(2014))

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВМО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ В ФОРМЕ ПРОГНОЗОВ МНОГИХ ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ С УЧЕТОМ ВОЗДЕЙСТВИЙ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что несмотря на достижения в науке и технике суровые явления погоды и связанные с ними явления продолжают уносить жизни многих людей, наносить ущерб имуществу и разрушать источники средств к существованию,

принимая во внимание далее:

- 1) что понимание опасности бедствий и прогнозирование гидрометеорологических воздействий обычно не входит в сферу компетенции метеорологов и гидрологов и требует тесного взаимодействия между национальными метеорологическими и гидрологическими службами и партнерскими учреждениями в правительстве и других структурах,
- 2) что опасность, связанная с гидрометеорологическими опасными явлениями, зависит от знаний о воздействии этих явлений на человека, его источники средств к существованию и имущество, которые, в свою очередь, зависят от своей уязвимости и подверженности воздействию,
- 3) что Исполнительный Совет обсудил переход национальных метеорологических и гидрологических служб на прогнозы, учитывающие возможные воздействия, и предупреждения, основанные на оценке рисков, при обслуживании населения метеорологическими прогнозами и предупреждениями в поддержку обеспечения социальной устойчивости,

учитывая разработку усилиями Открытой группы по программной области по метеорологическому обслуживанию населения комплекта Руководящих принципов ВМО по обслуживанию в форме прогнозов многих опасных явлений и предупреждений о них с учетом воздействий, представленных в дополнении к настоящей резолюции,

постановляет одобрить эти Руководящие принципы и поручает опубликовать и широко распространить их в качестве средства консультирования стран-членов и оказания им содействия в процессе перехода на прогнозы, учитывающие возможные воздействия;

поручает Открытой группе по программной области по метеорологическому обслуживанию населения при содействии со стороны Секретариата и региональных ассоциаций оказывать поддержку странам-членам в применении принципов и методик, описанных в Руководящих принципах, и в достижении наиболее эффективного сотрудничества с их партнерами в создании основы для прогнозирования с учетом возможных воздействий и распространения предупреждений на основе оценки рисков.

Дополнение к резолюции 1 (КОС-Внеоч.(2014))

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВМО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ В ФОРМЕ ПРОГНОЗОВ МНОГИХ ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ С УЧЕТОМ ВОЗДЕЙСТВИЙ

**РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВМО
ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ В ФОРМЕ
ПРОГНОЗОВ МНОГИХ ОПАСНЫХ
ЯВЛЕНИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ
С УЧЕТОМ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

ВМО-№ xxx



**Всемирная
Метеорологическая
Организация**
Погода • Климат • Вода

Программа ВМО по метеорологическому обслуживанию населения, пользуясь настоящей возможностью, хотела бы поблагодарить авторов, внесших вклад в подготовку этой публикации: г-на Джеральда Флеминга (Ирландская метеорологическая служба), г-на Эллиота Джекса (НУОА/НМС), г-жу Дженнифер Энн Милтон (Министерство окружающей среды Канады, г-на Сириллу Оноре (Метео-Франс), г-на Пола Дэвиса (Метеобюро СК), г-на Лапа Шунь Ли (Гонконгская обсерватория), г-на Джона Бэлли (Бюро метеорологии), г-на Вана Чжихуа (Китайская метеорологическая администрация), д-ра Власту Тутиш (Хорватская метеорологическая и гидрологическая служба), г-на Премшана Гооло (Маврикийская метеорологическая служба) и д-ра Дэвида Роджерса (Всемирный банк/ГФУОБВ).

Настоящая публикация также доступна в формате PDF по следующей ссылке:
http://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/publicationsguidelines_en.htm

ВМО-№ XXXX

© Всемирная Метеорологическая Организация, 2014

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:

Chairperson, Publications Board
 World Meteorological Organization (WMO)
 7 bis, avenue de la Paix
 P.O. Box 2300
 CH-1211 Geneva 2, Switzerland/Швейцария

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны 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.

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 пропрекламированными компаниями или продукцией.

Выводы, интерпретации и заключения, выраженные авторами в публикациях ВМО, принадлежат авторам и не всегда отражают точку зрения ВМО или ее стран-членов.

Настоящая публикация выпущена без официального редактирования.

РАСШИРЕННОЕ РЕЗЮМЕ

Каждый год воздействия суровых гидрометеорологических явлений на планете приводят к многочисленным жертвам и существенному ущербу имущества и инфраструктуры с неблагоприятными экономическими последствиями для сообществ, которые сохраняются на протяжении многих лет. Это происходит, несмотря на тот факт, что многие из этих суровых явлений были хорошо спрогнозированы, а точная предупреждающая информация была своевременно распространена ответственными НМГС.

Причины такого явного расхождения лежат в разрыве, существующем между прогнозами и предупреждениями гидрометеорологических явлений и пониманием их потенциальных последствий как со стороны властей, ответственных за гражданскую оборону / управление в чрезвычайных ситуациях, так и со стороны населения в целом. Проще говоря, несмотря на то, что существует осознание того, какой может быть погода, зачастую отсутствует понимание того, к чему эта погода может привести.

Для ликвидации данного разрыва необходимо разработать комплексный подход к наблюдениям, моделированию и предсказаниям суровых гидрометеорологических явлений и последующей цепочки опасных явлений вплоть до воздействий. Решение этой проблемы потребует многопрофильных, целенаправленных усилий с высокой степенью интеграции. Это важно для обеспечения доступа к наилучшим имеющимся научным данным и оптимальным услугам, а также для управления сегодня многими опасными явлениями и предоставления наилучшей базы данных, на основе которой будут приниматься затратные решения в отношении инфраструктуры, необходимой для защиты населения в будущем по мере изменения климата.

Улучшение понимания потенциальных воздействий суровых гидрометеорологических явлений является задачей для НМГС и их учреждений-партнеров, в частности учреждений, занимающихся вопросами уменьшения опасности бедствий и гражданской обороны (УОБГО). Данные Руководящие принципы содержат «дорожную карту», в которой определяются различные этапы от прогнозирования погоды и предупреждений до обслуживания прогнозами многих опасных явлений с учетом воздействий и предупреждениями о них.

Для полноты картины Руководящие принципы также описывают конечный этап прогнозирования фактических воздействий, хотя в документе и признается, что это весьма сложная задача, требующая тесного сотрудничества с учреждениями-партнерами, а также значительных исследований подверженности воздействию и уязвимости. Во многих странах-членах этот этап войдет в обязанности не НМГС, а скорее соответствующих УОБГО и других партнеров.

Последовательное продвижение от прогнозирования погоды и предупреждений к обслуживанию прогнозами многих опасных явлений с учетом воздействий и предупреждениями о них представляет собой сдвиг парадигмы в предоставлении обслуживания для многих НМГС, однако оно полностью соответствует плану осуществления Стратегии ВМО в области предоставления обслуживания, принятому ВМО в 2013 году. В целях содействия странам-членам в данном процессе Руководящие принципы включают многочисленные примеры, которые позволяют проиллюстрировать природу описываемых изменений, а также раздел с описанием возможного подхода к изменению соответствующего менеджмента в данном контексте.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1: СЛУЧАЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ

- 1.1 Противодействие опасным гидрометеорологическим явлениям
- 1.2 Желательные результаты
- 1.3 Прогнозирование воздействий

ГЛАВА 2: КЛЮЧЕВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ

- 2.1 Опасное явление
- 2.2 Неопределенность гидрометеорологического прогноза
- 2.3 Подверженность
- 2.4 Уязвимость
- 2.5 Риск
- 2.6 Прогноз погоды, прогноз на основе воздействий и прогноз воздействий и предупреждения о них
- 2.7 Партнерство по предоставлению обслуживания: общественная и государственная ответственность

ГЛАВА 3: ЭВОЛЮЦИЯ В НАПРАВЛЕНИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ

- 3.1 Общие прогнозы
- 3.2 Предупреждения, основанные на фиксированных метеорологических пороговых значениях
- 3.3 Метеорологические предупреждения с использованием соответствующих пороговых значений, согласованных с пользователями/практикующими специалистами
- 3.4 Метеорологические предупреждения с пространственной/временной вариацией пороговых значений
- 3.5 Обслуживание прогнозами многих опасных явлений с учетом воздействий и предупреждениями о них
- 3.6 Обслуживание в области прогнозов воздействий и предупреждений о них
- 3.7 Схематическое изображение концептуальных и оперативных применений прогнозирования воздействий
- 3.8 Выгоды обслуживания в области предупреждений о воздействиях

ГЛАВА 4: РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ РАЗВИТИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ

- 4.1 Партнерства
- 4.2 Развитие информации и обслуживания
- 4.3 Функциональные требования к прогнозированию воздействий и предупреждениям о них
- 4.4 Развитие потенциала персонала и партнеров НМГС
- 4.5 Валидация

ГЛАВА 5: КОМПЛЕКСНЫЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЭВОЛЮЦИИ В НАПРАВЛЕНИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ

ГЛАВА 1: СЛУЧАЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Уже недостаточно более предоставлять хороший метеорологический прогноз или предупреждение, и сейчас люди требуют информацию о том, что надо делать для обеспечения их безопасности и защиты их собственности.

1.1 Противодействие гидрометеорологическим опасным явлениям

В рамках сообщества Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) научные достижения в области метеорологического прогнозирования обеспечили возможность предоставления надежных предупреждений о гидрометеорологических опасных явлениях с такой точностью и заблаговременностью, которые позволяют национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС) непосредственно выполнять их задачу по сообщению предупреждений об опасных гидрометеорологических явлениях в поддержку безопасности жизни и уменьшения причиняемого собственности ущерба. Для того чтобы правительства, экономические сектора и население могли предпринять надлежащие действия, им необходимо знать о том, каким образом опасное гидрометеорологическое явление будет воздействовать на их жизнь, средства к существованию, собственность и экономику.

Многие люди продолжают гибнуть, а социально-экономические издержки, связанные с опасными гидрометеорологическими явлениями, продолжают возрастать, отчасти из-за отсутствия оценки и понимания воздействий и последствий опасных гидрометеорологических явлений для их благосостояния.

Каким образом странам-членам ВМО следует изменить то, что они делают сейчас для разрешения этой проблемы? И, когда они делают это, каким образом они могут способствовать экономическому росту, воспользовавшись для этого наукой, технологией, данными и прочими ресурсами, заимствованными у метеорологического сообщества и других источников, с тем чтобы усилить потенциал обществ для противодействия опасным гидрометеорологическим явлениям?

1.2 Желательные результаты

Получение пользы от обслуживания и предупреждений зависит от способности людей пользоваться информацией и предпринимать эффективные действия. В этой связи институциональное усиление и совершенствование наблюдательных и прогностических систем и качества гидрометеорологических предупреждений являются необходимой, но недостаточной предпосылкой для уменьшения неблагоприятных воздействий. Короче говоря, точное и своевременное гидрометеорологическое предупреждение не гарантирует безопасность жизни и не предотвращает крупное нарушение экономической деятельности (см. вставку 1 ниже).

НМГС необходимо работать более эффективно с учреждениями, занимающимися вопросами уменьшения опасности бедствий и гражданской обороны (УОБГО), а также с населением и заинтересованными сторонами, с тем чтобы помогать людям понимать то, каким образом опасные явления могут воздействовать на них, чтобы обеспечить принятие надлежащих мер. Благодаря учету таких факторов, как уязвимость инфраструктуры для опасных гидрометеорологических явлений и вероятное поведение людей в чрезвычайной ситуации, НМГС могли бы способствовать минимизации неблагоприятных воздействий, связанных с этими опасными явлениями, следствием которых являются смертные случаи, причинение ущерба и убытков.

Несмотря на признание первостепенного значения безопасности жизни и имущества, НМГС необходимо также реагировать на потребности деловых кругов, связанные с эффективным обслуживанием, в целях обеспечения экономического роста и

стабильности; роста, который зависит от использования благоприятных воздействий погоды и предотвращения неблагоприятных воздействий.

1.3 Прогнозирование воздействий

Описанные выше проблемы могли бы быть решены посредством «прогнозирования воздействий», что означает, что воздействие опасного явления может касаться находящегося в опасности отдельного лица или сообщества. Примеры прогнозирования воздействий включают прогнозирование возможного воздействия дождя на автомобилистов в часы пик или воздействия на пассажиров в случае закрытия аэропорта из-за сильных ветров. Это можно было бы сделать субъективным образом посредством проведения работы с пользующимися транспортом лицами или объективным путем посредством разработки модели воздействия с использованием наборов данных об уязвимости и подверженности, а также метеорологической информации. Понимание риска бедствий и прогнозирование гидрометеорологических воздействий, как правило, выходят за рамки компетенции метеорологов и гидрологов. Однако поскольку эти риски и воздействия часто возникают в результате экстремальных гидрометеорологических явлений, можно утверждать, что НМГС лучше всего оборудованы для прогнозирования их воздействия в партнерстве с другими сторонами. В некоторых случаях НМГС могут играть вспомогательную роль при предоставлении гидрометеорологической информации, с тем чтобы дать возможность своим партнерам прогнозировать воздействия.

Для успешного прогнозирования воздействий необходимо сотрудничество с другими сторонами, обладающими экспертными знаниями, ресурсами и знаниями, такими как: демографические данные; методы краудсорсинга; географические информационные системы (ГИС); функциональная совместимость; интеграция и использование данных третьей стороны, с тем чтобы предоставлять связанное с воздействиями обслуживание, что НМГС не могут делать в одиночестве. С точки зрения пользователей обслуживания, это будет также включать наиболее уязвимые для бедствий сообщества, вносящие вклад в информационную систему. Работая в тесном контакте друг с другом, поставщики обслуживания и бенефициары этого обслуживания обеспечат себе общую авторитетную и единую позицию, которая найдет общий отклик и в соответствии с которой каждое лицо будет предпринимать эффективные меры.

Цель этих руководящих принципов заключается в оказании помощи странам-членам ВМО в достижении прогресса в области прогнозирования воздействий таким способом, который дополняет существующее обслуживание в области прогнозирования и предупреждений, согласованное со *Стратегией ВМО в области предоставления обслуживания и ее планом осуществления* (ВМО-№ 1129). Это, в свою очередь, поможет НМГС сохранять свою актуальность, более активно реагировать на меняющиеся потребности общества; выполнять их роль в качестве авторитетного представителя, которого люди хотят слышать и понимать, а также получить устойчивый доступ к частному сектору и донорским инвестициям.

ВСТАВКА 1**Почему результатом хороших прогнозов погоды является плохое реагирование на них?**

Имеются многочисленные примеры того, когда метеорологическое опасное явление хорошо прогнозировалось, однако его воздействие не учитывалось и/или было недооценено, а реагирование на этот прогноз было неадекватным. Два случая иллюстрируют необходимость выхода за пределы метеорологических предупреждений.

Случай 1 – Тропический циклон «Хайянь» (Иоланда)

Самым ярким недавним примером является тропический циклон (ТЦ) «Хайянь» (Иоланда), который обрушился на Филиппины 7 ноября 2013 г. в виде шторма категории 5. По состоянию на 14 января 2014 г., согласно сообщениям, 6 201 человек погибли, 28 626 были травмированы и 1 785 человек все еще считаются пропавшими без вести. Это явление затронуло более 16 млн человек, и текущая оценка ущерба, причиненного инфраструктуре и сельскому хозяйству, составляет более 827 млн долл. США (NDRRMC 2014). Многие люди погибли в результате штормового нагона, образовавшегося под воздействием ветра, максимальная скорость которого непрерывно составляла 275 км/ч в течение 10 минут. Можно ли было спасти жизни людей благодаря лучшему знанию конкретных воздействий этого шторма? Вероятнее всего – да. Точные предупреждения были выпущены своевременно Метеорологическим агентством ПАГАСА с сообщением о ливневом дожде и ветре, а правительство направило самолеты и вертолеты в те районы, которые могли быть затронуты с наибольшей вероятностью. Однако этого было все же недостаточно. Если бы была более точная информация о рисках, особенно о штормовом нагоне, то более широкомасштабную эвакуацию можно было, вероятно, провести раньше (доклад миссии экспертов после прохождения тайфуна «Хайянь», ВМО, 2014 г.).

Случай 2 – Тропический циклон «Фитоу»

Хотя он был не таким сильным по сравнению с «Хайянь», тропический циклон «Фитоу» акцентирует некоторые ограничения метеорологических предупреждений.

ТЦ «Фитоу» стал оказывать воздействие на континентальную часть Китая 6 октября 2013 г. и вызвал значительный ущерб и разрушение. В период с 20.00 по местному времени 7 октября до 14.00 по местному времени 8 октября в Шанхае выпало в общей сложности 156 мм осадков, что является самым большим количеством дождевых осадков за 18 часов, зафиксированных после 1961 г. Воздействие оказалось весьма существенным: было затоплено 97 дорог; притоплено 900 общин, при этом ущерб был причинен множеству подземных автостоянок и автомашин; и некоторым противопаводковым стенам был причинен ущерб, а другие были разрушены. Вышедшие из берегов реки затопили четыре района. К 11 октября насчитывалось свыше 1,2 млн человек, испытавших непосредственное воздействие, и сообщалось об одном смертном случае; и почти 28 млн гектар сельскохозяйственных земель были затоплены. Прямой экономический ущерб оценивается в 890 млн юаней. Сообщалось о семи смертных случаях в провинции Чжэцзян, а прямой экономический ущерб оценивается в сумме свыше 33 млрд юаней.

Шанхайская метеорологическая служба Китайской метеорологической администрации (ШМС/КМА) выпустила точные предупреждения в соответствии со стандартными оперативными процедурами и протоколами, повышая при этом степень суровости от синей до красной по мере ухудшения ситуации. Тревожные сообщения получили свыше 18 млн человек. Однако население реагировало на это словами «почему предупреждения так запоздали?».

Тревожное сообщение оранжевой степени относительно дождя было выпущено в 5 ч 36 мин по местному времени 8 октября, а тревожное сообщение красной степени – в 7 ч 38 мин по местному времени. Этот день совпал с первым днем занятий в школе и работы после китайского национального праздника. Время выпуска тревожных сообщений высшей степени совпало с часом пик, а именно массовыми поездками на работу, и это произошло до того, как многие люди узнали об опасном характере данной ситуации.

Пробки на дорогах лишили людей возможности либо добраться до их пунктов назначения, либо вернуться домой.

Почему это случилось, если прогноз был настолько точным?

Как и в большинстве стран, в Китае его система предупреждений основана в первую очередь на метеорологических пороговых значениях. Каждый уровень предупреждения включает также краткое изложение рекомендуемых действий, которые необходимо предпринять в случае выпуска предупреждения. Эти действия носят, как правило, весьма общий характер и не являются конкретными руководящими указаниями для конкретных обстоятельств. Прогнозист обычно не учитывает уязвимость и подверженность населения данному опасному явлению. В случае «Фитоу» это означало, что предупреждение высшего уровня не выпускалось вплоть до утреннего часа пик, когда были превышены соответствующие метеорологические пороговые значения.

ГЛАВА 2: КЛЮЧЕВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ

Исторически все НМГС считали прогнозирование погоды центральным элементом своей миссии, и большинство из них также выпускают метеорологические предупреждения в том случае, если ожидаются опасные явления погоды. В случае как прогнозов погоды, так и предупреждений, акцент делается на то, какой погода будет. Данные руководящие принципы поддерживают эволюцию от этой основанной на погоде парадигмы к парадигме, сконцентрированной в первую очередь на прогнозировании воздействий. Иными словами, акцент следует сместить на то, что погода сделает.

Некоторые концепции, лежащие в основе идеи прогнозирования воздействий, выходят за пределы терминов, традиционно используемых в прогнозировании погоды. Ниже для цели данных руководящих принципов даются определения самых важных терминов.

2.1 Опасное явление

Опасное явление определяется как основанный на гидрометеорологии, геофизический или вызванный деятельностью человека элемент, который характеризуется уровнем опасности для жизни, собственности или окружающей среды.

2.2 Неопределенность гидрометеорологического прогноза

Неопределенность гидрометеорологического прогноза означает пределы предсказуемости, установленные сообразно состоянию науки и случайности, характерной для гидрометеорологической системы. В последующих разделах в этих руководящих принципах будет дано более конкретное объяснение того, каким образом неопределенность гидрометеорологического прогноза интегрируется с факторами, связанными с подверженностью и уязвимостью, с тем чтобы способствовать количественной оценке риска.

2.3 Подверженность

Подверженность относится к определению того, кто и что может оказаться под воздействием в районе, в котором может произойти опасное явление. Если население и экономические ресурсы не находятся в потенциально опасных (подвергаемых опасности) местах, то не возникнет никакого риска бедствия. В этой связи подверженность является необходимым, но недостаточным детерминантом риска. Возможно быть подверженным риску, но не быть при этом уязвимым; например жить в пойме реки, но обладать достаточными средствами для изменения структуры строений и поведения, с тем чтобы смягчить потенциальный ущерб. Однако для того, чтобы быть уязвимым для опасности, необходимо также быть подверженным ей. Подверженность зависит от времени (t) и пространства (x).

Примером подверженности риску, связанной с географическим местоположением, будет являться автомашина, переезжающая через мост во время ураганного ветра. В качестве примера подобной ситуации можно привести тот факт, что подъемный кран будет характеризоваться гораздо большей подверженностью риску во время того же самого ураганного ветра по сравнению с автомашиной на уровне улицы. Подверженность, связанная со временем, может существовать в разных временных масштабах. Например ураганный ветер, который возникает в часы пик в городах, приведет к гораздо более значительному фактору подверженности по сравнению с тем же самым ураганным ветром, который налетает на незаселенный сельский район в середине ночи.

2.4 Уязвимость

Уязвимость означает восприимчивость подверженных воздействию элементов, таких как люди, их средства к существованию и имущество, к неблагоприятным последствиям в тех случаях, когда на них воздействует опасное явление. Уязвимость

связана с предрасположенностью, чувствительностью, непрочностью, слабостью, недостатками или отсутствием возможностей, которые способствуют неблагоприятным последствиям для подверженных воздействию элементов. Уязвимость – это особая ситуация, когда происходит взаимодействие с опасным явлением, в результате которого возникает риск. Уязвимость может поэтому также зависеть от этого от времени и пространства.

Например, когда строятся противопаводковые сооружения, они защищают население в низменных районах. Другим примером является введение штатом Флорида в Соединенных Штатах Америки (США) более строгих строительных кодексов после урагана «Эндрю» в 1992 г.

2.5 Риск

Для целей этих руководящих принципов риск определяется как вероятность и величина ущерба, связанного с людьми и средствами к существованию и имуществом вследствие их подверженности опасному явлению и уязвимости к нему. Величина ущерба может меняться благодаря принятию ответных мер с целью либо уменьшения подверженности воздействию явления во время его протекания, либо уменьшения уязвимости к соответствующим видам опасных явлений в целом.

Математически риск может быть выражен следующим образом:

$$|Risk\ of\ Impact\ (x, t)| \\ \equiv |Hazard\ (x, t)| \cup |vulnerability\ (x, t)| \cup |exposure\ (x, t)|$$

где $\cup$ – это суммарное значение уровня неопределенности гидрометеорологического прогноза, степени уязвимости и уровня подверженности. Риски:

- могут быть связаны друг с другом, и их последствия могут усугубляться. Несколько или множество рисков могут возникнуть одновременно в пределах одной и той же территории. Это требует наличия способности сравнивать их и проводить оптимизацию, оценивая относительную значимость одного риска в сравнении с другим, который не обязательно может быть гидрометеорологическим по своему характеру;
- не всегда просто идентифицировать, количественно оценивать и классифицировать, и иногда идентификация осуществляется долгое время спустя после того, как ощутились серьезные неблагоприятные последствия;
- по-разному оцениваются в социальной терминологии. Соответственно риск, который считается серьезным в одном месте, может считаться менее серьезным в другом месте, и существует гибкий подход к восприятию риска.

2.6 Прогноз погоды, прогноз на основе воздействий и прогноз воздействий и предупреждения о них

Мы определяем эти три отдельных парадигмы прогнозирования для обеспечения ясности; в различиях между ними имеется определенная тонкость:

Парадигма 1 – Метеорологические прогнозы и предупреждения (только опасные явления): эти виды прогнозов и предупреждений содержат информацию, которая касается только атмосферных переменных и того, каким образом они, как ожидается, будут меняться. В случае метеорологических предупреждений главное внимание уделяется прогнозированию только связанных с погодой опасных явлений.

Пример 1: «Сегодня вечером ожидается сильный холодный ветер со скоростью 20 м/с».

Пример 2: «Сегодня ожидаются сильные грозы, сопровождаемые порывами ветра со скоростью более 60 миль в час».

Парадигма 2 – Прогнозы и предупреждения на основе воздействий (только опасные явления и уязвимость): эти виды прогнозов и предупреждений предназначены для сообщения об ожидаемых воздействиях в результате предполагаемой погоды.

Пример 1: «Сегодня вечером ожидается сильный холодный ветер, который может привести к задержкам или отмене рейсов паромов».

Пример 2: «Сильные грозы, сопровождаемые порывами ветра со скоростью более 60 миль в час могут нанести ущерб деревьям и линиям электропередачи».

Парадигма 3 – Прогнозы воздействий и предупреждения о них (опасные явления, уязвимость и подверженность): эти виды прогнозов и предупреждений предназначены для сообщения подробной информации по нисходящей цепочке до уровня отдельного лица, предприятия или сообщества. Для многих НМГС эти виды прогнозов будут относиться скорее к компетенции партнерских агентств, а не задаче, стоящей перед самой НМГС.

Пример 1: «Рейсы паромов к острову Брач наиболее вероятно будут отменены сегодня вечером из-за сильного северного ветра».

Пример 2: «В Кенсингтоне могут образоваться значительные задержки дорожного движения, вызванные риском обрыва линий электропередачи, падением больших деревьев и блокированием дорог в результате сильных гроз».

Важно отметить, что для подготовки прогнозов воздействий требуется знание местной подверженности (т.е. известных паромных маршрутов и районов с особенно большими деревьями, нависающими над линиями электропередачи).

2.7 Партнерство по предоставлению обслуживания: общественная и государственная ответственность

Партнерства в области предоставления обслуживания означают необходимые взаимодействия между НМГС, УОБГО и другими действующими лицами с местными, муниципальными или национальными правительствами в целях осуществления системы прогнозирования воздействий и предупреждений о них. В некоторых странах НМГС наделены полномочиями выступать в качестве органа по описанию воздействий, а также прогнозированию погоды. Однако в других странах полномочия по прогнозированию воздействий и предупреждениям о них по-прежнему остаются у УОБГО. В подобных случаях необходимо создавать прочные партнерства, с тем чтобы можно было в полной мере реализовать выгоды от обслуживания в области прогнозов воздействий и предупреждений о них.

ГЛАВА 3: ЭВОЛЮЦИЯ В НАПРАВЛЕНИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ

3.1 Общие прогнозы

Все НМГС несут, в качестве части их основных обязанностей, ответственность за подготовку общих прогнозов по их областям ответственности. Эти прогнозы представляют собой заявления об ожидаемой эволюции чувствительных атмосферных переменных, таких как ветер, температура, влажность, осадки и т.д. Прогнозы могут предоставляться либо в

виде детерминированных, либо вероятностных сообщений. Изменение в сторону более вероятностного подхода приобрело гораздо большее значение с появлением систем ансамблевого прогнозирования. Сообщение прогнозов претерпело изменения начиная от предоставления прогноза в регулярные сроки (например, обновление четыре раза ежедневно) до парадигмы, в соответствии с которой они обновляются почти непрерывно посредством письменного текста, графиков радиопередач, а также с появлением технологий беспроводной связи, текстовых сообщений, сообщений по электронной почте и мобильных применений.

Пример из Гонконгской обсерватории (ГКО), Гонконг, Китай

Гонконгская обсерватория (ГКО) предоставляет прогнозы погоды населению, судоходному сообществу, авиационному сектору, а также другим специальным пользователям, через разнообразные каналы распространения, включая веб-сайт обсерватории, мобильное приложение «MyObservatory», метеорологическую информацию по телефону, прессу, радио, ТВ и веб-сайты социальных сетей. Программы ТВ выпускаются и ведутся ежедневно профессиональными метеорологами Обсерватории во время телевизионных передач. Радиоинтервью также проводятся прогнозистами и сотрудниками службы погоды Обсерватории, в которых излагается последняя информация о метеорологической ситуации.

ГКО также предоставляет автоматические прогнозы погоды, основанные на моделях численного прогнозирования погоды (ЧПП). Выходная продукция компьютерных моделей автоматически обрабатывается и включается для подготовки прогнозов применительно к конкретным местам, с тем чтобы население могло быть лучше информировано об изменениях погоды на региональном уровне.

3.2 Предупреждения, основанные на фиксированных метеорологических пороговых значениях

Многие НМГС передают предупреждения о серьезных опасных явлениях, которые, как ожидается, будут угрожать жизни или имуществу. Этот следующий информационный уровень включает сообщения, которые передаются на нерегулярной основе и по мере необходимости. В целом эта продукция характеризуется передачей сообщений с конкретными заголовками, наличием системы цветного кодирования или системой нумерации и/или активацией специализированных систем публичного обмена сообщениями, которые используются только во время экстремальных явлений. Гидрометеорологические явления, по которым делаются подобные предупреждения, могут включать паводки, зимние штормы, суровые конвективные метеорологические условия, экстремальные температуры и низкое качество воздуха.

Хотя содержащаяся в предупреждениях информация часто описывает ожидаемые воздействия населению и УОБГО, главной причиной для выпуска подобных заблаговременных предупреждений часто являются только основанные на погоде факторы (например скорости ветра как минимум «X» км/ч, толщина выпавшего снега как минимум «Y» см), и часто эта причина может выражаться в виде вероятности достижения или превышения установленного порогового значения (например существует 60-процентная вероятность того, что скорости ветра достигнут как минимум «X» км/ч).

Пример из Национальной метеорологической службы (НМС) Соединенных Штатов Америки
НМС пользуется шкалой Саффира-Симпсона (<http://www.nhc.noaa.gov/sshws.shtml>) для определения категории и сообщения воздействий тропических систем, основанных на увеличении скорости ветра

Категория:	Устойчивый ветер:
1	74-95 миль/час 64-82 узла 119-153 км/час
2	96-110 миль/час 83-95 узлов 154-177 км/час
3 (основная)	111-129 миль/час 96-112 узлов 178-208 км/час
4 (основная)	130-156 миль/час 113-136 узлов 209-251 км/час
5 (основная)	157 миль/час или выше 137 узлов или выше 252 км/час или выше

3.3 Метеорологические предупреждения с использованием соответствующих пороговых значений, согласованных с пользователями/практикующими специалистами

Некоторые НМГС работают сейчас с другими, не связанными с погодой организациями, такими как деловые предприятия, учреждения по обеспечению безопасности и финансовые компании, а также с медицинскими и охранными учреждениями, с тем чтобы количественно определять пороговые значения и предоставлять основанные на них целевые предупреждения. Часто подобные пороговые значения разрабатываются на основе вероятности наступления данного опасного явления и таким образом помогают организациям в принятии решений и менеджменте их деятельности. Примером этому является разработка критериев в поддержку предупреждений для аэродрома, при этом заранее устанавливаемые пороговые значения согласуются с заказчиком.

3.4 Метеорологические предупреждения с пространственной/временной вариацией пороговых значений

На этом этапе эволюции в направлении основанных на воздействиях предупреждениях пороговые значения более не определяются заранее и могут меняться в зависимости от данной ситуации в пространстве и времени, с тем чтобы представлять меняющиеся уязвимости.

Пример из МетеоФранс

Пороговые значения волн тепла были установлены в сотрудничестве с Министерством здравоохранения, Национальным институтом санитарной службы, Национальным институтом санитарного надзора (НИСН).

Для этого конкретного опасного явления были проведены обзоры показателей смертности, которые сопоставлялись с климатологическими данными и результатом которых стала разработка биометеорологического индекса, основанного на комбинации экстремальных температур. Затем по результатам этих обзоров были определены и приняты на национальном уровне пороговые значения, при этом результаты существенно различались, например, между северо-западной частью страны и средиземноморскими районами на юго-востоке.

Временная вариация пороговых значений – пример информационно-диагностической системы для оценки риска возникновения быстроразвивающихся паводков (США)

Как свидетельствует ее название – это служба, которая была создана для предоставления информации о «краткосрочном риске возникновения быстроразвивающегося паводка на небольших водотоках и в бассейнах», и она была разработана Гидрологическим исследовательским центром (ГИЦ) в Сан-Диего, Калифорния, США.

Целью Информационно-диагностической системы для оценки риска возникновения быстроразвивающихся паводков является предоставление диагностического значения (известного как *информационно-диагностическая оценка риска*), дающего оценку объема осадков за данный период времени в пределах бассейна, которая требуется для того, чтобы вызвать паводок в пределах водосбора. Система предназначена для обновления своих значений и «запоминает» осадки, которые уже выпадали на данном водосборе. Подобным образом Система учитывает предыдущее состояние водосбора и может рассчитывать объем дополнительных осадков, которое необходимо для того, чтобы вызвать паводок. В тех случаях, когда эти значения применяются в режиме реального времени к прогнозированию текущей погоды или для возможностей прогнозирования, они могут быть использованы для подготовки *предупреждения о быстроразвивающемся паводке*. Эта Система использовалась в течение многих лет Национальной метеорологической службой (НМС) США и является хорошим примером метеорологического предупреждения, которое составляется на основе нефиксированных, меняющихся пороговых значений дождевых осадков.

Пример пространственной вариации пороговых значений из Хорватской метеорологической и гидрологической службы

Пороговые значения температуры для опасных волн тепла для восьми городов в Хорватии:

Минимальная температура (°C)			
Осиек	20,1	21,2	22,9
Загреб	20,2	21,3	22,9
Карловац	20,0	21,1	22,7
Госпич	17,0	18,0	19,6
Риека	22,7	23,7	25,1
Книн	20,5	21,6	23,1
Сплит	25,8	26,8	28,2
Дубровник	25,4	26,3	27,6

Максимальная температура (°C)			
Осиек	35,2	36,7	38,8
Загреб	33,7	35,1	37,1
Карловац	34,5	35,9	38,0
Госпич	32,1	33,4	35,4
Риека	32,7	33,9	35,5
Книн	35,5	36,9	39,0
Сплит	33,9	35,1	36,7
Дубровник	32,3	33,2	34,7

Описание пороговых значений	
	Умеренная опасность волны тепла
	Высокая опасность волны тепла
	Экстремально высокая опасность волны тепла

3.5 Обслуживание в области прогнозов на основе воздействий и предупреждений о них

В качестве следующего шага в эволюционном процессе в направлении обслуживания в области прогнозов воздействий и предупреждений о них рекомендуется, чтобы все НМГС рассмотрели вопрос о потенциальных выгодах предоставления основанных на воздействиях предупреждений населению и УОБГО. Основопологающим различием между общим метеорологическим предупреждением и основанным на

воздействиях предупреждением является включение в описание опасного гидрометеорологического явления уязвимости населения, средств к существованию и собственности. Иными словами, главной целью сообщения является скорее оказываемое погодой воздействие, а не сама погода.

Переход к основанной на воздействиях парадигме связан с рядом сложных факторов. Например, прогноз о превышении определенного сочетания показателей температуры и относительной влажности может стать причиной предупреждения о жаре. Однако в рамках основанного на воздействиях предупреждения выпуск предупреждения о жаре зависит не только о самих опасных явлений, но также от мест их возникновения и сроков. В некоторых случаях НМГС могут пожелать выпустить иное сообщение об опасности явления чрезмерной жары, которая возникает в самом начале сезона, по сравнению с тем сообщением, которое они выпустили бы по идентичному явлению в середине лета, или же прогнозируемый паводок может оказать гораздо большее воздействие на густо населенной территории по сравнению с сельскохозяйственной окружающей средой (фактор уязвимости).

Уязвимость может меняться сообразно данному опасному явлению и будет колебаться в зависимости от целостности инфраструктуры, а также подверженностей или чувствительности групп населения. Уязвимость само по себе может изменяться со временем по мере усиления целостности инфраструктуры. Одним из примером последнего фактора было введение в действие более строгих строительных кодексов во Флориде после урагана Эндру в 1992 г.

Пример из Китая

Пример «основанного на воздействиях» предупреждения о тайфуне: 10 августа 2013 г. над восточной частью океана в районе Филиппин образовался мощный тайфун «Утор». 11 августа 2013 г. «Утор» достиг самой значительной силы тайфуна, и 14 августа 2013 г. вышел на побережье в районе Гуанчжоу. С 11 августа Метеорологическая администрация провинции Гуанду уделяла большое внимание «Утору». В качестве части своего обслуживания Метеорологическая администрация прогнозировали оползни, осадки и скорость ветра по мере распространения «Утора», используя для этого модель тайфуна. Благодаря этой информации Администрация смогла составить карту воздействий, пользуясь при этом моделью оценки воздействий тайфуна как стихийного бедствия. Эта модель подразделяет воздействия на семь категорий с использованием модели цветного кодирования. Например, красный цвет означает «серьезное воздействие», а зеленый цвет означает «незначительное воздействие». Эти карты воздействий были сообщены УОБГО, Департаменту транспортных перевозок и другим департаментам правительства провинции. Эти департаменты организовали в соответствии с картами воздействий работы по предотвращению опасности и уменьшению последствий стихийного бедствия.

3.6 Обслуживание в области прогнозов воздействий и предупреждений о них

Наряду с опасностью и уязвимостью подверженность является предметом особого рассмотрения в рамках обслуживания в области прогнозов воздействий и предупреждений о них. Эти виды прогнозов и предупреждений предназначены для сообщения подробной информации именно тем, кто подвергается опасности и о том, что является ее объектом.

Для предоставления этих видов сообщений НМГС (или ответственное правительственное учреждение) должны иметь подробную информацию об уязвимости и подверженности, имеющую отношение к данному опасному явлению и отдельным лицам, которым предоставляются прогнозы.

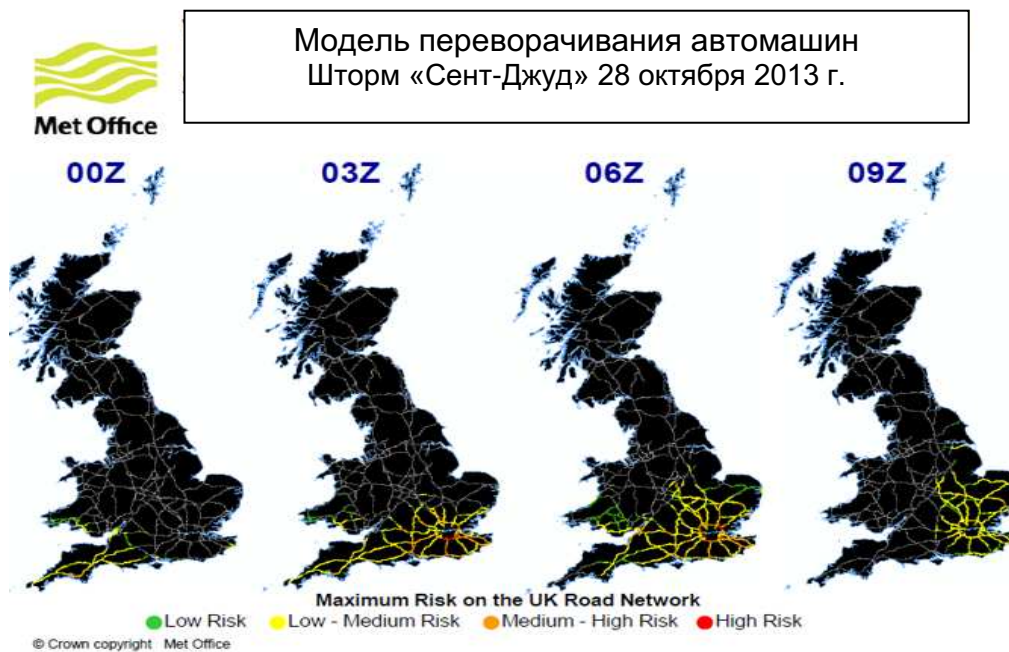
Жизненно важным для успешного обслуживания предупреждениями, как об этом упоминалось ранее, является установление прочных связей между НМГС и УОБГО, с тем чтобы эти предупреждения могли быть актуальными и полезными, насколько это возможно. Практически можно было бы утверждать, особенно учитывая все большую надежность численного прогнозирования погоды и распространение цифровых прогностических баз данных, составляемых на основе этих моделей, что все большую часть времени прогнозистов необходимо будет посвящать подобному сотрудничеству и развитию взаимоотношений.

Таким образом, НМГС необходимо будет выделять ресурсы для понимания взаимосвязей между пространственными и временными вариациями уязвимости и подверженности, поскольку они связаны с разнообразными опасными явлениями. Это понимание будет затем преобразовано в предупредительные сообщения НМГС, содержащие значимую информацию о воздействиях для тех, кого они обслуживают.

Пример из Соединенного Королевства (Метеорологическое бюро)

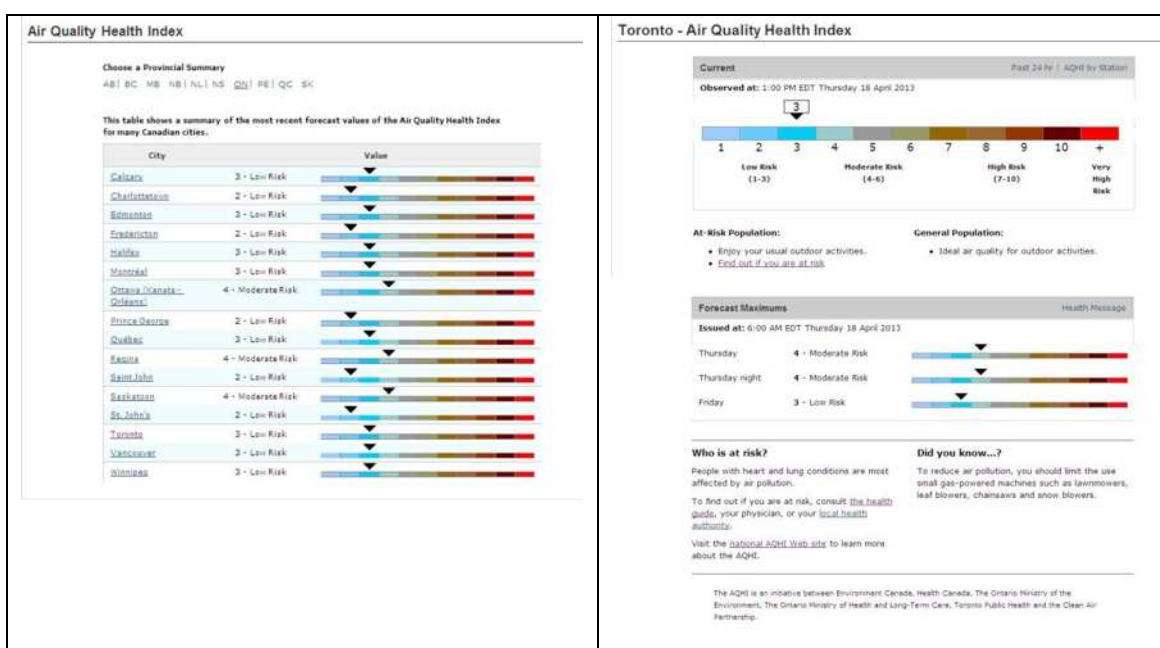
Прогноз прямого воздействия – в данном случае риск переворачивания автомашин из-за сильного ветра.

Важно отметить, что наибольшие воздействия (красный цвет) наблюдались не в местах ожидаемого самого сильного ветра.



Пример из Министерства охраны окружающей среды Канады

Министерство охраны окружающей среды Канады применило учитывающий воздействия подход к своей программе по качеству воздуха (http://weather.gc.ca/airquality/pages/index_e.html). Благодаря партнерствам с федеральными, провинциальными и муниципальными органами власти по вопросам окружающей среды и здравоохранения прогнозы и предупреждения, касающиеся «Индекса влияния качества воздуха на здоровье» (ИКВЗ), основаны на выявленных уровнях риска для здоровья и связанных с ними потенциальных воздействиях на находящихся в опасности людей. В эту продукцию включены заявления с призывом к действиям, направленным на уменьшение риска, связанного с прогнозируемыми уровнями загрязнения воздуха.



После данного выше определения эволюции от общих прогнозов погоды к предупреждениям о воздействиях, в нижеследующей таблице содержится обзор того, каким образом выраженные словами предупреждения могут эволюционировать, при этом в качестве примера используется явление ливневого дождя.

Эволюция парадигмы предупреждения с использованием явления сильного дождя в качестве примера:

Включенные факторы

Общий прогноз	Завтрашний день будет холодным, ветреным и дождливым, временами сильный дождь, ожидаемый во второй половине дня и вечером.	Опасное явление
Предупреждения с фиксированными пороговыми значениями	Завтра от 14.00 до полуночи ожидается выпадение осадков от 30 до 40 мм.	Опасное явление
Предупреждения с определенными пользователями пороговыми значениями	Завтра днем ожидается сильный дождь с возможной интенсивностью осадков 3 мм/10 мин, в результате которого будет переполнение дренажной системы (следует отметить, что этот вид предупреждения обычно выпускается только для муниципального органа власти).	Опасное явление, уязвимость

Эволюция парадигмы предупреждения с использованием явления сильного дождя в качестве примера:

Включенные факторы

Предупреждения с пространственной и/или временной вариацией пороговых значений	Пространственные различия: метеорологическое предупреждение – завтра в низменных районах от 14.00 до полуночи ожидается выпадение осадков от 20 до 30 мм; суммарные осадки от 50 до 60 мм возможны на высотах более 1 500 м. Временные различия: метеорологическое предупреждение – суммарные осадки от 15 до 20 мм ожидаются завтра во второй половине дня в часы пик. (Примечание: более низкое пороговое значение в часы, когда дороги будут очень заняты)	Опасное явление, уязвимость
Предупреждение, основанное на воздействиях	Завтра от 14.00 до полуночи ожидаются суммарные осадки от 20 до 30 мм; результатом этого может быть закрытие дорог из-за наводнения в юго-восточном районе. (Следует отметить едва заметное, но важное различие между предупреждением, основанном на воздействиях, и описанным выше предупреждением на основе пороговых значений. Различие заключается в том, что предупреждения, основанные на пороговых значениях, просто неопределенно указывали на наводнение; предупреждение, основанное на воздействиях, конкретно упоминало о воздействии, в данном случае о закрытии дорог.)	Опасное явление, уязвимость
Предупреждение о воздействиях	Ожидаемое время поездки по дороге A111 вероятно будет на один час дольше из-за серьезного нарушения дорожного движения на юго-востоке завтра днем, вызванного местным наводнением, которое ожидается после сильного дождя.	Опасное явление, уязвимость, подверженность

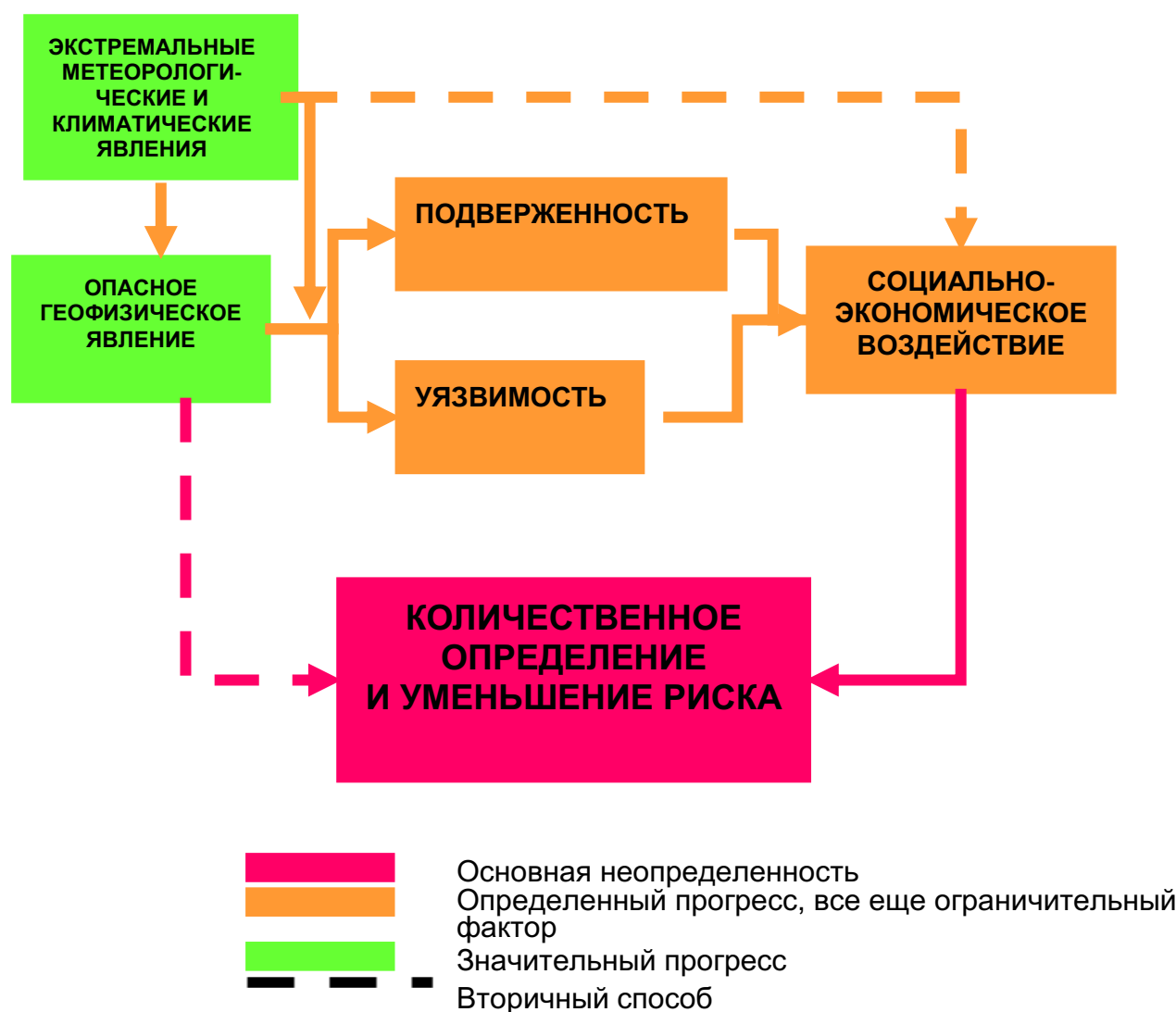
3.7 Схематическое изображение концептуальных и оперативных применений прогнозирования воздействий

До перехода к прогнозированию воздействий важно, чтобы НМГС понимали возможные концептуальные модели, лежащие в основе данной парадигмы, а также используемые в настоящее время оперативные подходы.

Концептуальная парадигма

На нижеследующем рисунке показана взаимосвязь между ключевыми элементами системы прогнозирования воздействий. Имеются три возможных способа расчета оценки воздействия для данного опасного гидрометеорологического явления.

1. Непрерывными стрелками показана концепция моделирования, согласно которой каждый элемент рассчитывается особо. Чтобы сделать это, необходимы подробные данные об уязвимости и подверженности, которые, возможно, потребуется получить из других учреждений.
2. Прерывистые оранжевые стрелки означают более субъективный подход, когда качественная информация поступает от партнеров-экспертов. Эта информация представляет собой их суммарные экспертные знания и позволяет оценивать воздействие непосредственно по величине опасного явления.
3. Красными стрелками обозначается более традиционный подход, при котором величина вероятного воздействия непосредственно связана с величиной опасного метеорологического явления. Этот подход может способствовать идентификации и уменьшению риска, однако он никоим образом не учитывает подверженность или уязвимость, а только величину самого метеорологического явления.



Оперативный подход

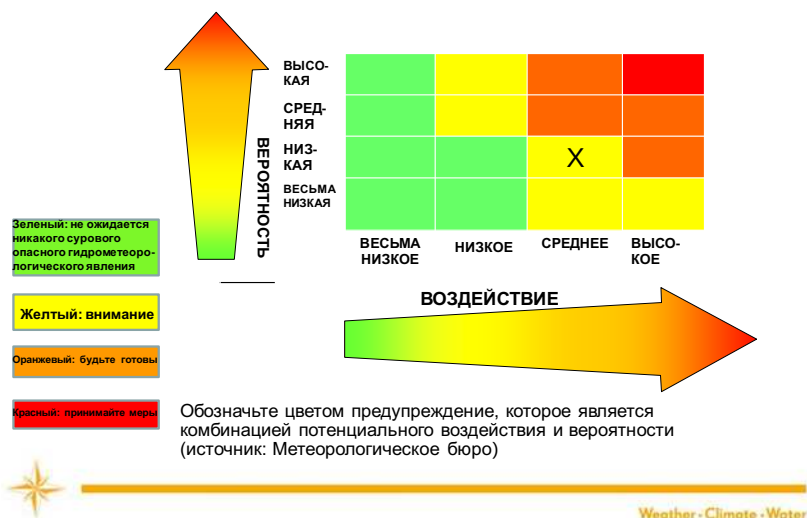
Рекомендуется, чтобы НМГС работали со своими УОБГО для определения того, каким образом правдоподобие ожидаемого опасного явления и его потенциальной суровости могут учитываться в их совокупности для создания «матрицы риска». На нижеследующей диаграмме показано предлагаемое оперативное применение концепции предупреждения о воздействиях, сочетающей воздействие с правдоподобием создания «матрицы риска», при этом риск показан посредством простой схемы цветов «светофора». Напоминаем в данном случае, что понятие «воздействие» включает оценку уязвимости и подверженности.

В отличие от традиционного понятия «пороговое значение», основанного на системе метеорологических предупреждений «да/нет», подход, пример которого приводится в нижеследующей матрице, способствует следующему:

1. Согласованное средство для раннего сообщения о потенциальном воздействии, при этом с большой заблаговременностью до значительного гидрометеорологического явления.
2. Средство для поэтапного сообщения о предположениях в отношении риска как функция меняющегося правдоподобия подверженности, уязвимости и гидрометеорологического явления.

Этот подход используется Метеорологическим бюро СК и рядом других европейских НМГС, вносящих вклад в систему «Метеоаларм» (www.meteoalarm.eu).

Матрица риска



3.8 Выгоды обслуживания в области предупреждений о воздействиях

Подготовка предупреждений о воздействиях и их вспомогательные системы основаны на тесном сотрудничестве между НМГС и разными организациями, включая УОБГО. Выгоды от этих партнерств являются многочисленными и обеспечивают то, что обмен знаниями и опытом делают сообщения о воздействиях актуальными для пользователей этой информации. В конкретном плане результатом процесса разработки структуры воздействий является следующее:

- улучшенное планирование для различных сценариев, основанных на разных пороговых значениях, воздействиях или комбинациях возникновения воздействий;
- лучшее планирование действий в чрезвычайных ситуациях (наилучшие, разумные в худшем случае и наиболее вероятные результаты);
- информация о степени достоверности прогноза, который сообщит дополнительную информацию для более эффективного процесса принятия решений (более обоснованная оценка риска);
- новая информация для содействия получению больших социальных выгод;
- основа для анализа воздействий естественных опасных явлений после их наступления в целях содействия планированию, реагированию на воздействия и их смягчения;
- всеобъемлющий и согласованный процесс для обеспечения мер реагирования на бедствие и готовности к нему;
- общая осведомленность о ситуации.

Прогнозы воздействий и предупреждения о них сообщают информацию, имеющую большую важность для того, чтобы дать возможность тем, кто находится в опасности, предпринять надлежащие меры, с тем чтобы смягчить общие неблагоприятные последствия опасных гидрометеорологических явлений.

ГЛАВА 4: РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИ РАЗВИТИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ

Для того чтобы реализовать выгоды обслуживания в области прогнозов воздействий и предупреждений о них, описанных в главе 3, НМГС необходимо будет заниматься развитием систем и их персонала в партнерстве с многими другими учреждениями. Ниже дается описание некоторых из этих элементов.

4.1 Партнерства

НМГС обладают экспертными знаниями и потенциалом для работы в области гидрометеорологического прогнозирования и предупреждений. Однако метеорологи в процессе своей обычной работы не приобретают достаточных знаний об уязвимостях, подверженности и менеджменте в чрезвычайных ситуациях, связанных со стихийными бедствиями. В этой связи необходимо сотрудничество с их правительствами, международными органами, научными институтами и местными сообществами и поддержка с их стороны. Результатом этого должны быть более совершенные оценки рисков, мониторинг, раннее предупреждение и общее реагирование на опасные явления и бедствия.

Необходимо устанавливать ключевые партнерские отношения с теми организациями, которые непосредственно отвечают за охрану и безопасность населения. Среди них УОБГО являются ключевыми партнерами и пользователями. Они могут помочь оценивать уязвимости, потенциальные воздействия и действия по смягчению воздействий, необходимых для противодействия этим воздействиям. В зависимости от национальных и государственных программ, эти учреждения могли бы быть в состоянии руководить процессом разработки основанных на воздействиях предупреждений, даже если этот процесс был инициирован НМГС.

Руководящие принципы для подготовки Меморандума о взаимопонимании и стандартной оперативной процедуры между национальной метеорологической или гидрометеорологической службой и партнерским учреждением (ВМО-№ 1099, PWS-26) содержат примеры по определению некоторых ключевых шагов в направлении создания этих партнерств и соглашений. Для обеспечения возможности обмена данными, эффективными практиками и поддержки между НМГС и соответствующими партнерами должно быть установлено общее и коллективное понимание процессов принятия решений, связанных с уменьшением опасности бедствий, начиная от первого предупреждения о явлении до мер реагирования и восстановления.

При установлении партнерских отношений с потенциальными учреждениями следует учитывать следующие факторы:

- определение тех государственных учреждений и других заинтересованных сторон, которые должны поддерживать или уже поддерживают необходимость прогнозирования воздействий;
- определение четкого управления между сторонами, включая руководящие комитеты и консультативные группы;
- обеспечение внедрения согласованной правовой основы для содействия совместному использованию интеллектуальной собственности и обмену информацией об эффективной практике;
- разработка менеджмента программ, который будет включать роли и обязанности в области разработки, осуществления, предоставления и верификации продукции и обслуживания, сконцентрированных на вопросах воздействий;

- разработка коммуникационной стратегии для определения ожидаемого обслуживания, соответствующей(их) роли(ей) сторон (включая местное население) и информационно-пропагандистских мероприятий;
- согласование стратегии по верификации, оценке и обеспечению Системы менеджмента качества (СМК) и гарантирования продукции и обслуживания;
- оценка необходимости международного сотрудничества.



Партнерство в области естественных опасных явлений

Предоставление согласованных оценок, исследований и консультирования по естественным опасным явлениям для правительств и сообществ по обеспечению устойчивости в СК

В 2011 г. было создано **Партнерство по естественным опасным явлениям** (ПЕЯ) с целью улучшения соответствия и качества менеджмента опасных явлений в рамках правительства, а также планирования, подготовки, предупреждения и реагирования на естественные опасные явления в Соединенном Королевстве. ПЕЯ – это партнерство ключевых организаций Соединенного Королевства, осуществляющее руководство научной деятельностью и исследованиями в области естественных опасных явлений.

Цель ПЕЯ заключается в предоставлении скоординированных оценок, результатов исследований и консультаций правительствам и устойчивым сообществам в Соединенном Королевстве.

4.2 Развитие информации и обслуживания

После установления партнерских отношений НМГС следующим шагом является использование этих взаимоотношений для совместного проектирования и разработки

системы, ориентированной на воздействия. Это связывает исторические гидрометеорологические явления с информацией об уязвимости, подверженности и зафиксированных воздействиях. Рекомендуется, чтобы вклад НМГС был основан на исторических данных, а также климатических данных, имеющих в их подразделениях климатического обслуживания. Итоговые критерии, основанные на воздействиях, необходимо совместно использовать и сделать их легко доступными для всех сторон.

Эти критерии будут определяться разнообразными факторами, включая информацию об опасных явлениях, уязвимости и подверженности, основанной на конкретных метеорологических критериях, оценках и картах рисков, а также социально-экономических данных. Потребуется также средство для мониторинга и реагирования на меняющиеся ситуации через ряд источников, потенциально включая социальные средства массовой информации, с тем чтобы обеспечить получение обновленной информации предупреждений всеми пользователями.

Необходимо разработать целостный подход к наблюдениям, моделированию и предсказанию суровой погоды и последующих естественных опасных явлений, используя для этого их воздействия. Это потребует междисциплинарных и в высокой степени интегрированных и целенаправленных научных усилий для перевода риска естественных опасных явлений в плоскость обслуживания в области воздействий и процесса валидации, с тем чтобы оценивать выгоды обслуживания и целенаправленность деятельности в интересах пользователей. Стратегии наблюдений могут потребовать пересмотра, с тем чтобы они могли включать в системы прогнозирования данные наблюдений за воздействиями, обмениваться ими и интегрировать их. Это принесет двойные выгоды, а именно: валидация воздействий и их последствий (это может быть обеспечено посредством технологий краудсорсинга), и во-вторых, обеспечение исходных условий, которые необходимы для отслеживания моделей воздействий вниз по технологической цепочке. Список наблюдений может быть весьма перспективным и разнообразным, включая социальные средства массовой информации, нетрадиционные наблюдения, полученные при помощи мобильных средств, а также другие технологии (транспорт), веб-камеры и т.д.

Этот аспект также требует дальнейшего рассмотрения, поскольку реальное совместное использование данных наблюдений за воздействиями требует способности интегрировать, классифицировать данные наблюдений третьей стороны и осуществлять их менеджмент таким способом, который не применялся ранее. Благодаря созданию форматов и стандартов данных, которые могут быть согласованы, разработке принципов, согласно которым можно обмениваться данными и совместно их использовать, системы могут работать совместно; и могут быть достигнуты соглашения по правам интеллектуальной собственности, регулирующие приоритетные (новая интеллектуальная собственность создается благодаря взаимосвязям между двумя сотрудничающими учреждениями) и вторичные права (интеллектуальная собственность, разработанная независимо для каждого отдельного учреждения до вступления в отношения сотрудничества).

После этого будет разработано обслуживание для удовлетворения потребностей пользователей, учитывая при этом, что конечной целью является ослабление неблагоприятных воздействий гидрометеорологических явлений. Как следствие этого, такие требования, как своевременность, ясность сообщения и обновленные сроки, являются столь же важными, что и научные или технические требования, с которыми метеорологи знакомы в большей мере.

4.3 Функциональные требования к прогнозированию воздействий и предупреждениям о них

Этот раздел содержит технические и функциональные характеристики, необходимые для разработки системы сотрудничества, поддерживающей ориентированные на воздействия прогнозы и предупреждения.

Технические характеристики, которые необходимо учитывать:

- менеджмент данных и метаданных, включая получение, гармонизацию, функциональную совместимость и стратегии взаимного использования;
- осуществление соответствующих технических инструментов (базы данных, модели, информация);
- платформы, протоколы и форматы распространения данных, такие как XML/CAP, кодированные цветом графики, слои ГИС и т.д.;
- непрерывность функционирования;
- архивация.

Оперативные характеристики в рамках сотрудничающих учреждений и между ними следует разрабатывать для указания:

- оперативного рабочего потока между партнерами;
- процессов распространения, связей и взаимодействия со средствами массовой информации;
- средства резервирования и процедуры действий в чрезвычайной ситуации;
- мониторинг воздействий и обратной связи в режиме реального времени;
- механизмы менеджмента кризисных ситуаций (процесс эскалации, коммуникация в условиях кризиса);
- ретроспективная оценка.

4.4 Развитие потенциала персонала и партнеров НМГС

Согласно определению, данному в предыдущем разделе, развитие прогнозирования воздействий сопряжено со сбором данных о потребностях, созданием инфраструктуры, техническим развитием, процессами функционирования и связи, а также определением ролей и обязанностей всех участвующих партнеров. Несмотря на значительный объем усилий и работы, которые потребуются для учета этих аспектов, успех разработки и последующего осуществления этой инициативы основан на людских ресурсах в рамках организаций. Эволюция в направлении прогнозирования воздействий потребует изменения культуры работы во многих НМГС, а также их взаимосвязей с существующими партнерами.

Для того чтобы персонал осуществлял и воспринял эти новые усилия, организации должны обеспечивать предоставление ими средств для развития требуемых наборов навыков и компетенций, а также знаний о том, каким образом партнеры будут взаимно использовать информацию для осуществления своих мандатов. Частью этой картины является понимание гидрометеорологических концепций. В то же время важным является понимание того, каким образом эти концепции включаются в процесс принятия решений партнерами. Необходимо учитывать следующее:

1. Определение необходимых компетенций и навыков

После определения ролей и обязанностей должна быть определена структура профессиональной компетенции в отношении как функциональных, так и поведенческих компетенций, таких как коммуникация (ссылка на компетенции МОН/ВМО).

2. Взаимное обучение по конкретным требованиям и процедурам

Персонал НМГС и ее партнеров должен понимать общие характеристики системы, потенциальные ограничения в инструментах и интерпретацию данных, с тем чтобы адекватно интерпретировать информацию и данные, обмен которыми будет осуществляться. Для достижения целей этой учебной подготовки рекомендуется проводить имитационные упражнения и совместные практические семинары.

3. Обучение пользователей умению использовать информацию прогнозов воздействий

СМИ, население и конкретные пользователи должны быть информированы о том, каким образом выпущенная информация предупреждений может быть наиболее эффективно использована для смягчения воздействий.

4.5 Валидация

Валидация рассматривается в данном документе в обычной перспективе менеджмента качества (МК) с целью приведения доказательства того, что работает хорошо и что требует улучшения в рамках данной системы.

Это не только предмет объективной верификации и расчета показателей, которые НМГС обычно создают (например ЧПП), но и оценка эффективности работы системы прогнозирования воздействий и предупреждений о них.

Процесс валидации должен быть организован и согласован на этапе установления партнерских отношений, поскольку жизненно важно, чтобы оценка охватывала всю систему и выполнялась в рамках сотрудничества.

Успех процесса валидации прогноза воздействий будет зависеть от способности НМГС и партнеров собирать, хранить и совместно использовать как можно больше информации о фактических воздействиях гидрометеорологического явления наряду с имитационными упражнениями, которые способствуют процедурам валидации.

Настоятельно рекомендуется, чтобы:

- были разработаны средства, возможности и сети мониторинга на основе воздействий для верификации прогнозов воздействий и предупреждений о них;
- оценка выполнялась систематически для значительных явлений (подлежит определению и согласованию, раздел 4.1 «Партнерства»);
- все те, кто был связан с данным явлением, участвовали в оценке своего вклада и процессе обратной связи в том, что касается выполнения их мандата;
- проводились регулярные совещания с заинтересованными сторонами для проведения всеобъемлющего анализа явлений с момента предупреждения до предпринятых мер, а также последствий с точки зрения пользователей/заинтересованных сторон;
- улучшение планировалось, проходило испытания и реализовалось согласно оценкам и обратной связи с пользователями;
- истории успешного опыта использовались в качестве примеров эффективной практики и доказательства концепции среди партнеров, заинтересованных сторон и населения.

ГЛАВА 5: КОМПЛЕКСНЫЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЭВОЛЮЦИИ В НАПРАВЛЕНИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О НИХ

Осуществление обслуживания в области прогнозирования воздействий и предупреждений о них требует существенных поведенческих изменений персонала в рамках НМГС и их партнеров. Один из успешных подходов заключается в принятии рамочной политики менеджмента изменений, которая позволяет реализовать плавный переход от прогнозирования погоды к прогнозированию воздействий. В этой главе изложен систематический подход к тому, каким образом рамочная основа могла бы применяться, будучи основанной на пятиэтапном подходе, а именно «Осведомленность, желание, знание, применение и усиление» – так называемая модель ADKAR (Hiatt, 2006).

«Модель менеджмента изменений, применяемая при прогнозировании воздействий»

Этап 1. Осведомленность: получение согласия

- Инициировать обсуждение для повышения осведомленности по вопросам и потребностям, связанным с обслуживанием в области прогнозов воздействий и предупреждений о них в рамках НМГС, а также между НМГС и УОБГО или равнозначного правительственного департамента (см. раздел 4.1);
- расширять консультации между заинтересованными сторонами, включая правительственные учреждения и научные круги;
- координировать работу с этими учреждениями для повышения актуальности обслуживания в области прогнозов воздействий и предупреждений о них и его выгод;
- согласовывать первоначальные сообщения и их передачу для внутреннего и внешнего пользования;
- обеспечивать консенсус и поддерживать необходимость перехода к следующему этапу (этап 2).

Этап 2. Желание: поддержка и оценка

- Сводить вместе партнеров и экспертов в рамках практического семинара, предпочтительно организованного в нейтральном месте, с тем чтобы:
 - представить выгоды прогнозирования воздействий;
 - анализировать и рассматривать проблемы и пробелы;
 - выяснять, что каждый партнер хочет от партнерства и чего он не хочет;
 - достигать общей позиции по предлагаемому уровню прогнозирования воздействий от простых, основанных на воздействиях прогнозов и предупреждениях (см. раздел 3.5), до подготовленных специально для пользователей целевых прогнозов воздействий и предупреждений о них (см. раздел 3.6);
 - провести анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (СССВУ) для определения потенциала и возможностей каждого партнера, например потенциала для реагирования на предупреждения, выпускаемые УОБГО;

- изучать, приоритизировать и оценивать те опасные явления и воздействия, которые имеют важное значение для страны;
- определять текущий статус оценок уязвимости для приоритетных опасных метеорологических явлений, определяя при этом пробелы в знаниях; и разрабатывать план по ликвидации этих пробелов;
- разрабатывать зависящую от времени информацию о подверженности конкретному опасному явлению, необходимую для деятельности человека;
- внедрять новшества, используя научные достижения в интересах обслуживания, с тем чтобы определять новые виды обслуживания в области воздействий, расширять их сферу или отказываться от существующих видов такого обслуживания.

Этап 3. Знание: планирование и интеграция

- Разрабатывать Меморандум о взаимопонимании (MoU) (см. раздел 4.1);
- внедрять менеджмент проектов и контроль для:
 - разработки оперативного плана с согласованной перспективой, миссии, задач, критериев, модели и проверок финансирования, плана реализации выгод, реестра рисков и т. д.;
 - создания правовой основы для интеллектуальной собственности и обмена данными/использования данных и т.д.;
 - сбора, менеджмента, классификации, хранения и использования данных;
 - учреждения рабочих групп, должностей председателей и соответствующего круга обязанностей;
 - проведения испытаний для разработки новых видов обслуживания или для расширения или отмены имеющихся видов обслуживания;
 - обеспечения ведения записей и регистрации;
 - коммуникации и сотрудничества с заинтересованными сторонами;
- создавать, в случае необходимости, институциональную основу;
- обучать поставщиков и пользователей обслуживания в соответствии со структурой компетенций;
- формулировать инструменты мониторинга и оценки для определения прогресса и улучшений в области обслуживания.

Этап 4. Применение и осуществление

- Осуществлять обслуживание в области прогнозов воздействий и предупреждений о них;
- вести мониторинг осуществления и поддерживать связь с пользователями;
- готовить регулярные обновления с партнерами и пользователями;
 - информационные бюллетени/группа новостей/веб-сайт/совещания;
- создавать группу пользователей из заказчиков и разрабатывать условия соглашения;

- разрабатывать протоколы обратной связи и обеспечение качества (ОК) с группой пользователей, с тем чтобы во время испытаний партнерство могло оценивать, и проверять полезность и актуальность новых видов обслуживания;
- учредить группу основных заинтересованных сторон и партнеров-спонсоров для проверки, поддержки и оказания помощи при создании и осуществлении устойчивой модели бизнеса/финансирования;
- разрабатывать стратегию брендинга и маркетинга (компетенция партнеров);
- проводить ретроспективную оценку явления и способствовать получению выгод;
- продолжать совершенствовать протоколы и обслуживание;
- использовать научные достижения для развития исследований в области воздействий, рисков и социальных наук;
- использовать технологию для обеспечения уровней применения, например инструменты ГИС, объединение данных и каналов доставки с целью распространения информации;
- создавать средства мониторинга с учетом воздействий и базы данных для охвата воздействий.

Этап 5. Усиление

- Внедрение и осуществление испытанных видов обслуживания, тех, которые были экономически эффективными и обеспечили наибольшую ценность для заказчиков;
 - эксплуатировать СМК;
 - расширять сотрудничество с партнерами и пользователями;
 - сохранять ресурсы и финансирование для расширения обслуживания;
 - обеспечивать постоянное обучение и наставничество;
 - концентрировать внимание на постоянном совершенствовании;
 - рассматривать вопрос о расширении партнерских отношений.
-

Резолюция 2 (КОС-Внеоч.(2014))

УЧРЕЖДЕНИЕ МЕЖКОМИССИОННОЙ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ ПРОЦЕССОВ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОСТИ ПОТОКОВ ДАННЫХ И СОДЕРЖАНИЯ КЭША

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 1 (Кг-XVI) — Программа Всемирной службы погоды на 2012-2015 гг.,
- 2) *Наставление по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1060),*

принимая во внимание далее:

- 1) что пропускная способность Базовой сети Информационной системы ВМО (ИСВ) является ограниченным ресурсом,
- 2) требование в отношении того, чтобы глобальные центры информационной системы (ГЦИС) обеспечивали эффективное функционирование систем и услуг передачи данных,

признавая:

- 1) возрастающую потребность в глобальном обмене всеми типами данных об окружающей среде в дополнение к учрежденному текущему обмену метеорологическими данными и продукцией под эгидой Всемирной службы погоды и других программ ВМО, в том числе Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания,
- 2) что добавление новых данных или продукции в Базовую сеть ИСВ окажет влияние на все ГЦИС, которым необходимо обеспечить наличие достаточной пропускной способности для обмена данными и продукцией,
- 3) что ГЦИС уже учредили форум для многостороннего взаимодействия через Экспертную группу по центрам Информационной системы ВМО/Целевую группу по ГЦИС,
- 4) что хотя ГЦИС несут ответственность за доступ к Базовой сети ИСВ и управление её пропускной способностью, в конечном итоге конституционные органы ВМО отвечают за контент и требования в отношении пропускной способности Информационной системы ВМО,
- 5) что информация, обмен которой должен осуществляться между всеми ГЦИС, помечается в метаданных ИСВ для обнаружения данных ключевым словом «GlobalExchange»,

постановляет, что необходим формальный механизм для принятия решений в отношении того, какие данные должны помечаться как «GlobalExchange» и, следовательно, сохраняться в кэше, а также для определения порядка очередности передачи данных;

порукает Группе по координации осуществления информационных систем и обслуживания учредить специальную межкомиссионную целевую группу для работы с ГЦИС, чтобы рекомендовать процесс принятия решений, касающихся управления пропускной

способностью сетей ИСВ, в особенности, Базовой сети ИСВ и кэша ГЦИС; эта целевая группа должна также рассмотреть вопрос о необходимости того, чтобы в рамках этого процесса принятия решений разрешались проблемы, которые не могут быть разрешены с помощью механизмов взаимодействия, учрежденных ГЦИС;

просит Генерального секретаря обеспечить ресурсы, необходимые для поддержания работы данной специальной межкомиссионной целевой группы.

Резолюция 3 (КОС-Внеоч.(2014))

РЕГУЛИРОВАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИЙ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ ЧЕРЕЗ ИНФОРМАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ВМО

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что Информационная система ВМО (ИСВ) обеспечивает комплексный подход к управлению данными и информацией для всех программ ВМО и связанных с ними международных программ,

принимая во внимание далее:

- 1) что в *Наставлении по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060), пункт 3.1, указано следующее: «Непрерывный процесс осознания потребностей пользователей ... Все получающие поддержку программы и технические комиссии участвуют в этом процессе, который является частью общих обзоров потребностей ВМО»,
- 2) что диапазон функций и физические размеры ИСВ определяются на основе непрерывного процесса осознания потребностей пользователей,
- 3) что вышеупомянутое *Наставление* и *Руководство по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1061) разработаны для обеспечения надлежащей однородности и стандартизации данных, информации и коммуникационных практик, процедур и спецификаций, применяемых странами – членами ВМО в ходе эксплуатации ИСВ,

учитывая:

- 1) рекомендацию, вынесенную Комиссией по климатологии (ККл) на ее шестнадцатой сессии, в соответствии с которой Комиссии по основным системам следует тесно сотрудничать с ККл с целью выявления соответствующих частей публикации о спецификациях Системы управления климатическими данными (СУКД) на предмет возможного включения в Технический регламент ВМО,
- 2) что вышеупомянутое *Наставление* является дополнением VII к Техническому регламенту ВМО,

постановляет сотрудничать с Комиссией по климатологии в формате специальных совещаний экспертов для выработки предложения по регулированию спецификаций СУКД на основе регулирования и справочных материалов ИСВ, включая *Наставление по Информационной системе ВМО* и *Руководство по Информационной системе ВМО*;

просит Генерального секретаря оказывать поддержку сотрудничеству Комиссии по основным системам и Комиссии по климатологии в сфере регулирования спецификаций СУКД.

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рекомендация 1 (КОС-Внеоч.(2014))

РАМОЧНАЯ ОСНОВА КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОГНОЗИСТОВ И СОВЕТНИКОВ ПО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что Шестнадцатый Всемирный метеорологический конгресс рекомендовал, чтобы все технические комиссии подготовили определение требований к компетенции, необходимой для выполнения основных профессиональных заданий в области метеорологии и гидрологии, в качестве высокоприоритетной деятельности и включили эту задачу в свои текущие программы работы,

принимая во внимание далее:

- 1) что Шестнадцатый конгресс поручил техническим комиссиям придерживаться модели, разработанной Комиссией по авиационной метеорологии, при подготовке требований к компетенции высшего уровня,
- 2) что Комиссия по основным системам на своей пятнадцатой сессии приняла решение о разработке рамочной основы компетенций прогнозистов и советников по метеорологическому обслуживанию населения,
- 3) что эта рамочная основа компетенций будет использоваться в качестве информационного материала при проведении обучения и профессиональной подготовки прогнозистов,
- 4) что эта рамочная основа компетенций была разработана в тесной консультации с Группой экспертов Исполнительного Совета по образованию и подготовке кадров и будет использоваться в качестве информационного материала при подготовке учебных материалов для курсов ВМО по образованию и подготовке кадров, практических совещаний и семинаров,

учитывая разработку усилиями Открытой группы по программной области по метеорологическому обслуживанию населения рамочной основы компетенций, описывающей основные компетенции прогнозистов, а также расширяющей те навыки и знания, которые требуются для эффективного предоставления обслуживания и связей с пользователями, как указано в разделах 1-5 дополнения к настоящей рекомендации,

рекомендует одобрить рамочную основу компетенций, представленную в дополнении к настоящей рекомендации, придать ей статус рекомендованной практики ВМО и рекомендовать ее для включения в *Руководство по практике метеорологического обслуживания населения* (ВМО-№ 834);

порукает Группе экспертов Исполнительного Совета по образованию и подготовке кадров осуществлять сотрудничество с Комиссией и при содействии со стороны Секретариата подготовить предложение по поправкам к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), с тем чтобы включить эти компетенции в качестве рекомендованной практики для прогнозистов/советников по метеорологическому обслуживанию населения;

настоятельно призывает страны-члены использовать эту рамочную основу компетенций при поддержании и улучшении навыков и знаний персонала, занятого в производстве и распространении продукции и обслуживания в области метеорологического обслуживания населения.

Дополнение к рекомендации 1 (КОС-Внеоч.(2014))**РАМОЧНАЯ ОСНОВА КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОГНОЗИСТОВ И СОВЕТНИКОВ ПО
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ****1. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ВМО К КОМПЕТЕНЦИИ
ПРОГНОЗИСТА В ОБЛАСТИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ**

Требования к компетенции для работы в качестве оперативного прогнозиста в области метеорологического обслуживания населения¹ (МОН) могут быть разделены на пять компетенций высшего уровня, учитывая следующее:

- a) определенные на национальном уровне области ответственности МОН;
- b) метеорологические и гидрологические воздействия на общество;
- c) метеорологические и гидрологические потребности пользователей, местные процедуры и приоритеты.

Синоптик в области МОН должен успешно завершить подготовку по БИП-М² (как это определено в пересмотренной публикации ВМО-№ 49, том I) и, учитывая условия пунктов а – с, должен быть способен выполнять работу, указанную ниже в качестве пяти компетенций высшего уровня:

- 1) анализировать и осуществлять постоянный мониторинг развивающейся метеорологической и/или гидрологической ситуации;
- 2) прогнозировать метеорологические и гидрологические явления и параметры;
- 3) предупреждать об опасных явлениях;
- 4) обеспечивать качество метеорологической и гидрологической информации и обслуживания;
- 5) сообщать метеорологическую и гидрологическую информацию внутренним и внешним пользователям.

Каждая из этих компетенций высшего уровня расширена, как показано ниже, до компетенций второго уровня, которые сформулированы и структурированы таким образом, чтобы способствовать четкому применению процедуры оценки. Каждая из них также связана с определенным диапазоном базовых знаний и навыков, некоторые из которых могут не иметь непосредственного отношения к метеорологии и/или гидрологии, но имеют, тем не менее, существенное значение для выполнения обязанностей прогнозиста.

**1. Анализ и постоянный мониторинг развивающейся метеорологической
и/или гидрологической ситуации**

Описание компетенции: результаты наблюдений и прогнозы метеорологических параметров и особых явлений погоды находятся под постоянным мониторингом на предмет определения необходимости выпуска, аннулирования или изменения/обновления прогнозов и предупреждений в соответствии с документально установленными пороговыми значениями и правилами.

¹ Прогнозист в области метеорологического обслуживания населения определяется как прогнозист, отвечающий за подготовку и предоставление метеорологических прогнозов и предупреждений населению.
² БИП-М: Пакет обязательных программ для метеорологов.

Критерии результативности:

- a) анализировать и интерпретировать данные для определения метеорологических характеристик, относящихся к области ответственности прогнозиста;
- b) осуществлять мониторинг метеорологических параметров и развивающихся особых явлений погоды, а также проверять текущие прогнозы и предупреждения на основе этих параметров;
- c) оценивать необходимость внесения поправок в прогнозы и обновления предупреждений в соответствии с документально установленными критериями и пороговыми значениями.

1.1 Базовые знания и навыки

- a) Понимание ключевых элементов синоптической и мезомасштабной, динамической и физической метеорологии и основных аналитических/диагностических навыков до уровня БИП-М;
- b) применение теории, методов и практик метеорологического и/или гидрологического анализа и диагностики;
- c) способность наглядно представлять/осмысливать метеорологическую и/или гидрологическую информацию во многих измерениях (пространственном, временном);
- d) оценка влияния топографии, земного покрова и (если это уместно) водоемов и/или снежных полей на метеорологию в местном масштабе;
- e) интерпретация данных наблюдений в точке и дистанционного зондирования;
- f) понимание характеристик метеорологических и гидрологических датчиков и приборов;
- g) знакомство с получением, обработкой и ассимиляцией метеорологических и гидрологических данных, включая контроль качества.

2. Прогнозирование метеорологических и гидрологических явлений и параметров

Описание компетенции: прогнозы метеорологических параметров и явлений подготавливаются и выпускаются в соответствии с документально установленными требованиями, приоритетами и сроками.

Критерии эффективности:

- a) прогнозирование, по мере необходимости, метеорологических явлений и параметров, включая неопределенности прогноза и использование соответствующих инструментов;
- b) обеспечивать, чтобы прогнозы подготавливались и выпускались в соответствии с национальными практиками, соответствующими кодексами и техническими регламентами в том, что касается их содержания, точности и современности;
- c) прилагать все усилия для обеспечения того, чтобы прогнозы параметров и явлений погоды были последовательными (в пространственном и временном отношении) за пределами границ области ответственности, насколько это

практически осуществимо, сохраняя при этом целостность метеорологических данных. Осуществление мониторинга прогнозов/предупреждений, выпущенных для других регионов, и поддержание связи с прилегающими регионами, по мере необходимости.

2.1 Базовые знания и навыки

- a) Основные диагностические и прогностические навыки в соответствии с уровнем БИП-М;
- b) демонстрирует знание методов, используемых в численном прогнозе погоды (ЧПП), включая САП, когда она используется, и другие прогностические инструменты;
- c) знание сильных сторон и ограничений моделей ЧПП, используемых в прогностическом бюро, и прогностических корректировок, необходимых для учета этих факторов;
- d) критическое сравнение разнообразных моделей прогнозирования, интерпретаций данных наблюдений и климатологических данных и включение этой информации для подготовки обоснованной оценки наиболее вероятной эволюции погоды, альтернативных эволюций и неопределенностей, связанных с каждой из них;
- e) интерпретация итоговых данных моделей в разных временных диапазонах;
- f) разумное суждение и гибкость при определении того, какие данные наблюдений, моделей и контекстуальная информация являются наиболее актуальными для широкого диапазона разнообразных обстоятельств;
- g) знание воздействия погоды на пользователя.

3. Предупреждение об опасной погоде

Описание компетенции: предупреждения выпускаются своевременно, когда ожидается возникновение опасных условий или когда ожидается, что параметры достигнут документально установленных пороговых значений, и обновляются или аннулируются в соответствии с документально установленными критериями для предупреждений.

Критерии эффективности:

- a) прогнозировать опасные явления погоды, включая пространственную протяженность, возникновение/прекращение, продолжительность, интенсивность и временные вариации;
- b) обеспечивать, чтобы предупреждения подготавливались и выпускались в соответствии с национальными пороговыми значениями для опасной погоды, национальными форматами, практиками, кодексами и техническими регламентами в том, что касается их содержания, точности и своевременности;
- c) прилагать все усилия для обеспечения того, чтобы предупреждения об опасных явлениях погоды были последовательными (в пространственном и временном отношении) за пределами границ области ответственности, насколько это практически осуществимо, сохраняя при этом целостность метеорологических данных. Осуществлять мониторинг прогнозов/предупреждений, выпущенных для других регионов, и поддерживать, при необходимости, связь с прилегающими регионами;
- d) знать о воздействии предупреждений на принятие решений пользователями.

3.1 Базовые знания и навыки

- a) Знание систем подготовки и распространения определенной продукции, используемых в прогностическом бюро;
- b) знание политики, процедур и критериев для выпуска предупреждений.

4. Обеспечение качества метеорологической и гидрологической информации и обслуживания

Описание компетенции: качество метеорологических и гидрологических прогнозов, предупреждений и связанной с ними продукции поддерживается посредством применения одобренных процессов менеджмента качества.

Критерии результативности:

- a) применять систему и процедуры менеджмента качества организации;
- b) организовывать необходимую работу каждой смены для обеспечения того, чтобы прогнозы и другая продукция выпускались своевременно в соответствии с согласованными программами и процедурами;
- c) осуществлять валидацию метеорологических и гидрологических данных, продукции, прогнозов и предупреждений (своевременность, полнота, точность);
- d) оценивать воздействия известных характеристик ошибок (погрешности, допустимая точность наблюдений и методы зондирования);
- e) осуществлять мониторинг функционирования оперативных систем и предпринимать, в случае необходимости, чрезвычайные меры;
- f) вносить вклад в подготовку и поддержание оперативных наставлений.

4.1 Базовые знания и навыки

- a) Наличие способности реагировать на меняющиеся рабочие структуры и спрос, обеспечивая непрерывность обслуживания пользователей;
- b) необходимое время и навыки менеджмента потока работы;
- c) оценка разнообразных технических знаний и методологий, необходимых в рамках междисциплинарной группы;
- d) способность реагировать на меняющиеся потребности пользователей, с тем чтобы охватывать инновационные методы и технологию;
- e) способность учиться на прошлом опыте и применять его для повышения качества прогнозов и предупреждений.

5. Сообщение метеорологической и гидрологической информации внутренним и внешним пользователям

Описание компетенции: полное понимание и удовлетворение потребностей пользователей достигается за счет передачи кратких и полных прогнозов/предупреждений в понятной для пользователей форме.

Критерии эффективности:

- a) обеспечить, чтобы все прогнозы/предупреждения распространялись назначенным группам пользователей через санкционированные средства и каналы связи, указанные в соответствующих стандартных оперативных процедурах;

- b) объяснять метеорологические/гидрологические данные и информацию, включая, в случае необходимости, неопределенности, и организовывать брифинги и проведение консультаций, в случае необходимости, для удовлетворения конкретных потребностей пользователей.

5.1 Базовые знания и навыки

- a) Навыки презентации населению информации о прогнозах и предупреждениях через все соответствующие СМИ, включая, в случае необходимости, информацию о воздействиях;
- b) знание протоколов для представления информации о предупреждениях партнерам по менеджменту в чрезвычайных ситуациях, включая информацию о вероятных воздействиях и, если это уместно, мерах по смягчению воздействий;
- c) осведомленность о потребностях пользователей в метеорологической и/или гидрологической информации и ее использовании;
- d) осведомленность о применении метеорологии и гидрологии к деятельности человека и конкретным пользователям.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ ВЕДУЩИХ И ДИКТОРОВ МЕТЕОВЫПУСКОВ

Эти требования в отношении компетенции касаются синоптиков в области МОН, которые специализируются на работе со СМИ и регулярно сообщают информацию о погоде по радио или телевидению или готовят материал для метеорологических веб-сайтов. Эти требования основаны на основополагающих требованиях ВМО к компетенции прогнозистов погоды и должны восприниматься в сочетании с ними, хотя признается, что некоторые лица, занимающиеся метеорологическим вещанием, могут не являться специалистами в области прогнозирования.

Существуют следующие три области компетенции высшего уровня для ведущих метеовыпусков:

- a) устная, письменная и графическая коммуникация через СМИ;
- b) использование соответствующих инструментов и систем для предоставления метеорологической и, в необходимых случаях, гидрологической информации конечным пользователям;
- c) самоуправление и коллективная работа в среде СМИ.

Каждая из этих областей расширена, как показано ниже, до компетенций второго уровня, которые сформулированы и структурированы таким образом, чтобы способствовать четкому применению процедуры оценки. Не все из этих компетенций второго уровня будут иметь отношение к каждому ведущему метеовыпусков; при установлении соответствия необходимо будет учитывать конкретные условия, в которых находится каждый ведущий.

1. Устная, письменная и графическая коммуникация

- a) Показывает осведомленность о диапазоне пользователей, охваченных через прогнозы СМИ;
- b) демонстрирует понимание вероятного воздействия складывающихся погодных условий на пользователей и их деятельность;
- c) может определять ключевые моменты материала о погоде и трансформирует их в последовательное изложение или презентацию;
- d) способен излагать материал о погоде ясным и простым языком и обеспечивает целесообразный темп представления информации во время передачи сообщений о погоде;

- e) может готовить эффективный материал для графического представления метеорологической информации, который сообщает в визуальной форме сообщение о погоде;
- f) способен сообщать концепцию неопределенности прогноза зрителям и слушателям понятным им языком;
- g) представляет предупреждения об опасных метеорологических и гидрологических явлениях четким и эффективным образом, включая, в случае необходимости, информацию о возможных мерах по смягчению последствий;
- h) демонстрирует понимание условий работы журналистов и других сотрудников СМИ;
- i) организует и проводит презентации на метеорологические и гидрологические темы для внешних учреждений и населения;
- j) способен готовить и предоставлять образовательные материалы для широкой аудитории – от детей до коллег-специалистов.

2. Эффективное использование средств и систем

- a) Демонстрирует рабочее знание и понимание функции и, там где это необходимо, действия разных технологических элементов (ПК, серверы, миксеры, усилители, фотокамеры и т.д.), обычно используемых в метеорологическом вещании;
- b) показывает рабочее знание в отношении пакетов программного обеспечения для графического изображения погоды, используемых для подготовки метеорологических бюллетеней, и способность эффективно использовать эти знания;
- c) применяет протоколы регулярного выпуска информации, непосредственно относящиеся к условиям предоставления обслуживания;
- d) разрабатывает и внедряет новые графические элементы в бюллетень погоды, соблюдая при этом более широкие рамки редакционной политики.

3. Самоуправление и навыки коллективной работы

- a) Знает редакционную политику в отношении метеорологического вещания и способен разрабатывать и предлагать варианты пересмотра подобной политики в соответствии с меняющимися обстоятельствами как метеорологического, так и иного характера;
- b) ведет выпуски метеорологического вещания надежно и своевременно в соответствии с графиками вещания;
- c) осуществляет в соответствующих случаях политику «единственного официального источника» в отношении предупреждений о суровой погоде и других сообщений, касающихся безопасности населения;
- d) обладает внешностью, которая повышает брендовую ценность как НМГС, так и органа эфирного вещания, и не отходит от правильного тона метеорологического сообщения и не противоречит ему;
- e) демонстрирует уверенность в себе для выражения своего личного характера таким образом, который способствует авторитетному представлению метеорологического прогноза;
- f) вносит вклад в продвижение компаниям эфирного вещания услуг по представлению метеорологической информации и формулирует выгоды в результате эффективной практики метеорологического вещания как в рамках НМГС, так и менеджмента вещания неметеорологического характера;

- g) не позволяет, чтобы коммерческое спонсорство неправильным образом мешало пониманию метеорологического сообщения или противоречило ему;
- h) проводит критический анализ своей собственной работы и работы других органов эфирного вещания конструктивным и позитивным образом;
- i) является наставником младших коллег и, в случае необходимости, оказывает поддержку и дает рекомендации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ КОНСУЛЬТАНТОВ ПО МОН, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ, КОНТАКТЫ СО СМИ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОПАГАНДИСТСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Эти требования к компетенции касаются консультантов по МОН, которые специализируются на связях со СМИ, а также просвещении/информационно-пропагандистской деятельности. Они основаны на требованиях к компетенции синоптика в области МОН и должны восприниматься совместно с ними, хотя признается, что некоторые лица, занимающиеся вопросами связей со СМИ и информационно-пропагандистской деятельностью от имени НМГС, могут не принадлежать к числу специалистов в области прогнозирования.

Существуют четыре нижеследующие компетенции высшего уровня для работы в области связей со СМИ и информационно-пропагандистской деятельности:

- a) устная и письменная коммуникация;
- b) использование надлежащих средств и систем для предоставления метеорологической и гидрологической информации конечным пользователям;
- c) взаимодействие с пользователями;
- d) самоуправление и коллективная работа со СМИ.

Каждая из этих областей расширена, как показано ниже, до компетенций второго уровня, которые сформулированы и структурированы таким образом, чтобы способствовать четкому применению процедуры оценки. Не все из этих компетенций второго уровня будут иметь отношение к каждому консультанту по МОН; при установлении соответствия необходимо будет учитывать индивидуальный контекст каждого консультанта по МОН.

1. Устная и письменная коммуникация

- a) Демонстрирует ознакомленность с кругом пользователей, охваченных через СМИ;
- b) демонстрирует понимание вероятного воздействия наступающих метеорологических условий на пользователей и их деятельность;
- c) способен представлять предупреждения об опасных метеорологических и гидрологических явлениях четко и эффективно, включая, в случае необходимости, информацию о возможных мерах по смягчению воздействий;
- d) демонстрирует понимание условий работы журналистов и других специалистов СМИ;
- e) способен общаться эффективным и своевременным образом;
- f) демонстрирует способность работать в тесном контакте с коллегами, отвечающими в НМГС за коммуникацию и связи с общественностью, и, в случае необходимости, оказывает помощь в подготовке пресс-релизов или интервью;
- g) может готовить и предоставлять образовательные материалы простым и соответствующим языком для широкой аудитории – от детей до коллег-специалистов;

- h) демонстрирует должное понимание сферы действия и ограничений прогнозов и предупреждений и эффективно сообщает о соответствующих уровнях достоверности и неопределенности.
- 2. Использование надлежащих средств и систем, необходимых для предоставления метеорологической и гидрологической информации конечным пользователям**
- a) Демонстрирует знания о каналах, используемых для сообщения информации о погоде и сопутствующей информации, и способность эффективно применять эти знания;
- b) демонстрирует знания о протоколах регулярного выпуска информации применительно к своим собственным условиям предоставления обслуживания.
- 3. Взаимодействие с пользователями**
- a) Может предоставлять руководящие указания пользователям, чтобы помочь им в обеспечении должной интеграции метеорологической и гидрологической информации в процессе принятия решений;
- b) обладает способностью предоставлять рекомендации и комментарии по развитию метеорологического и гидрологического обслуживания и продукции в соответствии с потребностями пользователей;
- c) демонстрирует способность консультировать пользователей по сфере действия и ограничениям прогнозов и предупреждений и их применению для эффективного принятия решений, должным образом согласуя уровни неопределенности и достоверности с научным руководством.
- 4. Самоуправление и коллективная работа**
- a) Может работать в духе сотрудничества с коллегами из НМГС, с представителями пользователей и, в случае необходимости, с журналистами и другими сотрудниками СМИ;
- b) обладает профессиональной внешностью, которая повышает брендовую ценность НМГС;
- c) демонстрирует надлежащие уровни доверия, добросовестности, понимания потребностей пользователей, своевременности, конфиденциальности и осмотрительности во всех видах работы;
- d) способен обеспечивать последовательный характер сообщений как в рамках НМГС, так и с заинтересованными сторонами, как внутренними, так и внешними;
- e) осуществляет наставничество над младшими коллегами и обеспечивает, в случае необходимости, поддержку и рекомендации.
- 4. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ КОНСУЛЬТАНТА-МЕТЕОРОЛОГА ПО ВОПРОСАМ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОПАСНОСТИ И СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ БЕДСТВИЙ**

Эти требования к компетенции касаются консультантов-метеорологов, которые работают в области предотвращения опасности и смягчения последствий бедствий (ПСБ), и взаимодействия с сообществом по управлению в условиях чрезвычайной ситуации (УЧС). Они основаны на основополагающих требованиях ВМО к компетенции синоптика в области МОН и должны восприниматься в сочетании с ними, хотя признается, что некоторые лица, отвечающие за вопросы связи и информационно-пропагандистскую деятельность при УЧС от имени НМГС, могут не являться специалистами в области прогнозирования. В подобных случаях консультант по ПСБ должен работать в тесном контакте с синоптиком в области МОН для разработки продукции и обслуживания, описанных в нижеследующих разделах. Консультант по ПСБ, действуя с учетом нижеследующих условий а – с:

- a) определенные на национальном уровне районы ответственности по МОН;
- b) метеорологические и гидрологические воздействия на общество;
- c) метеорологические и гидрологические потребности общества, местные процедуры и приоритеты,

должен быть способен выполнять свою работу (в тесном контакте с синоптиком по МОН, в случае необходимости), описанную ниже в рамках пяти компетенций высшего уровня:

- 1) сообщать пользователям предупреждения и соответствующую информацию, включая уровни неопределенностей и достоверности;
- 2) разрабатывать продукцию, процедуры и обслуживание для удовлетворения потребностей пользователей;
- 3) устанавливать и регулировать взаимоотношения с заинтересованными сторонами ПСБ;
- 4) способствовать оценкам воздействий и информационно-пропагандистской деятельности в рамках сообщества и осуществлять их;
- 5) обеспечивать качество информации, обслуживания и процедур.

Каждая из этих компетенций высшего уровня расширена, как показано ниже, до компетенций второго уровня, которые сформулированы и структурированы таким образом, чтобы способствовать четкому применению процедуры оценки. Каждая из них также связана с определенным диапазоном базовых знаний и навыков, которые могут не иметь непосредственного отношения к метеорологии и/или гидрологии, однако имеют, тем не менее, существенное значение для выполнения обязанностей консультанта-метеоролога.

1. Сообщение пользователям предупреждений и соответствующей информации, включая уровни неопределенности и достоверности

- a) Демонстрирует способность представлять информацию во время явлений суровой погоды через все соответствующие СМИ;
- b) способен выпускать целевую продукцию метеорологических предупреждений для ее сообщения лицам, принимающим решения по менеджменту в условиях бедствий, и другим партнерам;
- c) может эффективно сообщать соответствующие уровни достоверности и неопределенности в поддержку эффективного процесса принятия решений;
- d) демонстрирует способность сообщать информацию пользователям, включая лиц, принимающих решения по менеджменту в условиях бедствий, относительно ожидаемых воздействий суровой погоды.

2. Разработка продукции, процедур и обслуживания для удовлетворения потребностей пользователей

- a) Демонстрирует знание потребностей сообщества, отвечающего за менеджмент в условиях бедствий и гражданскую оборону, в метеорологической и гидрологической информации;
- b) способен обеспечивать, чтобы сроки подготовки и распространения предупреждений соответствовали потребностям процесса принятия решений сообщества по менеджменту в условиях стихийных бедствий, связанных со спасением жизни людей и имущества;

- c) может вносить вклад в разработку методов и продукции в области сверхкраткосрочного прогнозирования и прогнозирования текущей погоды, специально предназначенных для сообщества по менеджменту в условиях стихийных бедствий;
- d) может вносить вклад в разработку ориентированной на пользователей вероятностной прогностической продукции в области ПСБ, основанной на системе ансамблевого прогноза (САП);
- e) может вносить вклад в разработку основанной на воздействиях прогностической продукции, предназначенной для оказания помощи учреждениям по менеджменту в чрезвычайных ситуациях в их процессах принятия решений;
- f) может вносить вклад в совершенствование распространения информации в виде предупреждений посредством эффективного использования современных и появляющихся коммуникационных технологий;
- g) способен применять новую технологию и результаты научных исследований в системах заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях (СЗПМОЯ).

3. Развитие и регулирование взаимоотношений с заинтересованными сторонами в области ПСБ

- a) Демонстрирует способность устанавливать и поддерживать рабочие отношения на оперативном и техническом уровнях с сообществом по менеджменту в чрезвычайных ситуациях;
- b) может строить и поддерживать отношения со СМИ для обеспечения оптимального распространения предупреждений и информации до, во время и после метеорологических явлений со значительными воздействиями;
- c) способен содействовать координации деятельности между НМГС и соответствующими учреждениями в целях улучшения планирования чрезвычайных ситуаций, обеспечения готовности и принятия мер реагирования на опасные метеорологические явления с уделением при этом, в случае необходимости, особого внимания конкретным потребностям мегагородов;
- d) может оказывать помощь в проектировании эффективных сигнальных систем предупреждения для согласованного реагирования на чрезвычайные ситуации, связанные с опасными метеорологическими и гидрологическими явлениями;
- e) может способствовать, действуя в тесной координации с органами по менеджменту в чрезвычайных ситуациях, подготовке рекомендаций по мерам реагирования и заявлений с призывом к действиям, основанных на потенциальных воздействиях опасных явлений;
- f) способен регулировать соответствующий уровень ожиданий заинтересованных сторон в области ПСБ в отношении потенциала НМГС.

4. Содействие оценкам воздействий и информационно-пропагандистской деятельности в рамках сообщества и их осуществлению

- a) Может участвовать, в сотрудничестве с соответствующими экспертами, в оценке социально-экономического воздействия метеорологических и гидрологических явлений;
- b) способен содействовать координации работы с экспертами в социально-экономической области, с тем чтобы оценивать выгоды от метеорологических и гидрологических систем заблаговременных предупреждений;

- c) демонстрирует способность содействовать информированности сообществ и готовности к метеорологическим и гидрологическим явлениям со значительными воздействиями посредством просвещения населения и информационно-пропагандистской деятельности.

5. Обеспечение качества информации, обслуживания и процедур

- a) Может способствовать наличию стабильных и формализованных механизмов обратной связи, включая оценку обслуживания и верификацию продукции на основе мнений пользователей для оценки и совершенствования предупреждений;
- b) обладает способностью работать с органами по менеджменту в случае бедствий для усиления роли НМГС как «единого официального источника» для предупреждений о метеорологических явлениях со значительными воздействиями;
- c) может вносить вклад в разработку коммуникационной стратегии для обеспечения авторитетности предупреждений о метеорологических явлениях со значительными воздействиями и эффективного реагирования на них;
- d) может координировать стандартные оперативные процедуры, связанные с деятельностью многих учреждений, а также менеджментом рисков многих опасных явлений и планированием на случай чрезвычайной ситуации;
- e) способен вносить вклад в разработку документации и систем архивирования для данных об опасных метеорологических и гидрологических явлениях и воздействиях, включая обеспечение качества и менеджмент данных;
- f) может активно участвовать в международных проектах, включая обслуживание информацией о мировой погоде (ОИМП), Центр информации о суровой погоде (ЦИСП), МЕТЕОАЛАРМ, показательный проект по прогнозированию суровой погоды (ПППСР) и, в случае необходимости, другие инициативы ВМО.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ ЛИЦ, УЧАСТВУЮЩИХ В ИННОВАЦИИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ И ПРЕДОСТАВЛЕНИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО И ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРОДУКЦИИ

Эти требования к компетенции предназначены в первую очередь для персонала НМГС, который занимается вопросами инновации, совершенствования и предоставления метеорологического и гидрологического обслуживания и продукции. Их следует воспринимать в сочетании с требованиями к компетенции синоптика в области МОН, хотя признается, что многие лица, занимающиеся этими аспектами работы НМГС, могут не являться специалистами в области прогнозирования.

- a) Знание метеорологии и гидрологии, а также моделей и систем, используемых в оперативном прогнозировании;
- b) способность эффективно применять существующие и новые технологии;
- c) знание потребностей пользователей в применениях метеорологической и гидрологической информации.

Каждая из этих компетенций расширена ниже до рамок компетенций второго уровня, которые сформулированы и структурированы таким образом, чтобы способствовать четкому применению процедуры оценки.

1. Знание метеорологии и гидрологии, а также моделей и систем, используемых в оперативном прогнозировании

- a) Демонстрирует знания в области применения метеорологии и гидрологии при совершенствовании существующего обслуживания и создании новой продукции;
- b) демонстрирует понимание методов, используемых в метеорологическом и гидрологическом моделировании.

2. Эффективное применение существующих и новых технологий

- a) Демонстрирует способность оптимизировать системы, используемые для подготовки и распространения метеорологического и гидрологического обслуживания и продукции;
- b) показывает глубокое знание систем визуализации и отображения, применяемых для метеорологической информации;
- c) находится в курсе соответствующих научных и технологических достижений и может регламентировать разработку продукции и обслуживания актуальных для его/ее собственной НМГС для удовлетворения потребностей пользователей, руководить этой разработкой и способствовать ей;
- d) демонстрирует способность быстро реагировать на меняющиеся потребности пользователей и/или меняющиеся технологии.

3. Знание потребностей пользователей в применениях метеорологической и гидрологической информации

- a) Поддерживает информированность о текущих и будущих потребностях пользователей в метеорологическом и гидрологическом обслуживании;
 - b) демонстрирует способность готовить и проводить презентации для пользователей и соответствующих внешних учреждений по темам, связанным с усовершенствованиями обслуживания;
 - c) демонстрирует эффективные навыки коммуникации как с внутренними, так и внешними заинтересованными лицами, и способен корректировать ключевые сообщения и информационный контент применительно к разным аудиториям;
 - d) в случае необходимости, вносит вклад в разработку учебного материала, связанного с инновациями и усовершенствованиями в области обслуживания.
-

Рекомендация 2 (КОС-Внеоч.(2014))**ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485)**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485),

принимая во внимание далее:

- 1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Шестнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 1077),
- 2) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями шестьдесят шестой сессии Исполнительного Совета ВМО* (ВМО-№ 1136),
- 3) *Final Report of the Extraordinary Meeting of the CBS Implementation Coordination Team of the Open Programme Area Group (OPAG) on Data-processing and Forecasting System (ICT-DPFS)* (Geneva, 21–25 January 2013) (*Окончательный отчет внеочередного совещания Группы КОС по координации осуществления Открытой группы по программной области (ОГПО) по системе обработки данных и прогнозирования* (ГКО-СОДП) (Женева, 21-25 января 2013 г.)),
- 4) кардинальные изменения в основных системах, включая Интегрированную глобальную систему наблюдений ВМО и Информационную систему ВМО,

учитывая:

- 1) необходимость включения в *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* назначения Национального метеорологического центра – Вашингтон в качестве регионального специализированного метеорологического центра для предоставления продукции обратного отслеживания атмосферного переноса,
- 2) необходимость обзора в Наставлении региональных и глобальных мероприятий для а) предоставления продукции модели переноса в случае реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и б) обратного отслеживания атмосферного переноса,
- 3) необходимость включения в Наставление назначения региональных климатических центров,

рекомендует принять поправки к *Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования*, том 1 – Глобальные аспекты, содержащиеся в дополнениях 1 – 3 к настоящей рекомендации, со вступлением в силу с 1 июля 2015 г.;

порукает Генеральному секретарю внести в вышеупомянутое Наставление соответствующие изменения, как указано в дополнениях 1 – 3 к настоящей рекомендации;

уполномочивает президента Комиссии в консультации с Генеральным секретарем внести в вышеупомянутое Наставление любые последующие поправки чисто редакционного характера.

Дополнение 1 к рекомендации 2 (КОС-Внеоч.(2014))**ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485), КАСАЮЩИЕСЯ НАЗНАЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОБРАТНОГО ОТСЛЕЖИВАНИЯ АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА**

(Поправки к Наставлению по ГСОДП показаны в режиме исправлений)

Предлагаемая поправка к *Наставлению по ГСОДП*, том I, касается назначения РСМЦ для предоставления продукции обратного отслеживания атмосферного переноса: поправки к тому I, часть I, приложение I-1.

ТОМ I, ЧАСТЬ I, ПРИЛОЖЕНИЕ I-1

[...]

3. РСМЦ со специализацией по виду деятельности:

[...]

Обеспечение моделирования атмосферного переноса (для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и/или отслеживания в обратном направлении)

[...]

РСМЦ Вашингтон

Дополнение 2 к рекомендации 2 (КОС-Внеоч.(2014))**ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485), КАСАЮЩИЕСЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ
А) ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА В СЛУЧАЕ РЕАГИРОВАНИЯ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ И
В) ОБРАТНОГО ОТСЛЕЖИВАНИЯ АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА**

(Поправки к Наставлению по ГСОДП показаны в режиме исправлений)

Предлагаемая поправка к *Наставлению по ГСОДП*, том I, касается региональных и глобальных мероприятий для а) предоставления продукции модели переноса для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации и б) обратного отслеживания атмосферного переноса: поправки к тому I, части II, приложения II-7 и II-9.

ТОМ I, ЧАСТЬ I, ПРИЛОЖЕНИЕ I-3**РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ПРОДУКЦИИ МОДЕЛИ ПЕРЕНОСА В СЛУЧАЕ РЕАГИРОВАНИЯ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ****ПОДДЕРЖКА В СЛУЧАЕ РЕАГИРОВАНИЯ НА ЯДЕРНУЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНУЮ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ**

УВЕДОМЛЕНИЕ ВМО

В соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении о ядерной аварии Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) информирует Секретариат ВМО и Региональный узел телесвязи (РУТ) Оффенбах (Германия) (ЦСДП) о статусе чрезвычайной ситуации. Если необходимо, то МАГАТЭ запрашивает поддержку от РСМЦ ВМО. РУТ Оффенбах (ЦСДП) вводит сообщения EMERCON в ГСТ/ИСВ в форме буквенно-цифрового незакодированного бюллетеня на английском языке под сокращенным заголовком WNXX01 IAEA для глобального распространения среди НМЦ и РСМЦ, начиная с территории, где произошла чрезвычайная ситуация (см. также Наставление по Глобальной системе телесвязи (ГСТ), ВМО-№ 386, и Наставление по Информационной системе ВМО (ИСВ), ВМО-№ 1060).

Когда МАГАТЭ более не требуется поддержка со стороны РСМЦ ВМО, МАГАТЭ направляет сообщение EMERCON о ее прекращении в РСМЦ, Секретариат ВМО и РУТ Оффенбах (ЦСДП). РУТ Оффенбах (ЦСДП) вводит это сообщение EMERCON в ГСТ/ИСВ в форме буквенно-цифрового незакодированного бюллетеня на английском языке под сокращенным заголовком WNXX01 IAEA для глобального распространения среди НМЦ и РСМЦ.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

РСМЦ, назначенные ВМО для предоставления продукции моделей атмосферного переноса в случае реагирования на ядерную чрезвычайную экологическую ситуацию, должны:

1. Предоставлять продукцию только тогда, когда либо уполномоченный орган¹ какой-либо страны в зоне ответственности РСМЦ, либо МАГАТЭ запрашивает РСМЦ о поддержке. По получении запроса от уполномоченного органа² или от МАГАТЭ РСМЦ предоставляет базовую информацию в национальную метеорологическую службу³ этой страны или соответственно в МАГАТЭ. Если получено несколько запросов, то самый высокий приоритет имеют запросы МАГАТЭ.
2. По получении первого запроса на продукцию, связанную с ядерным инцидентом, и при отсутствии предварительного уведомления со стороны МАГАТЭ информировать Секретариат ВМО, все назначенные РСМЦ и МАГАТЭ об этом запросе.
3. Применительно к запросу МАГАТЭ, направленному во «все РСМЦ в отношении подготовки и распространения продукции в рамках своего(своих) региона(-ов)», получивший запрос ведущий РСМЦ распространит базовую продукцию в МАГАТЭ, а все РСМЦ — во всем оперативным национальным координаторам национальных метеорологических службы в своем регионе(-нах) ответственности³ и в ВМО. В случае запроса о поддержке, представленного уполномоченным органом, и при отсутствии уведомления запроса со стороны МАГАТЭ, базовая информация, предоставляемая оперативным национальным координаторам национальной метеорологической службы³ запрашивающей страны, не будет доводиться до сведения широкой общественности в этой стране и не будет распространяться РСМЦ в другом оперативным национальным координаторам национальных метеорологических службы.
4. Предоставлять, по запросу, поддержку и консультации секретариатам МАГАТЭ и ВМО при подготовке заявлений для населения и для средств массовой информации. Секретариат ВМО информирует соответствующие НМЦ об общественных заявлениях и заявлениях для прессы заранее при необходимости.

¹ Лицо, уполномоченное постоянным представителем страны запрашивать поддержку РСМЦ.

² Продукция РСМЦ будет предоставляться оперативному координатору национальной метеорологической службы, назначенному постоянным представителем.

³ Обычно базовая информация будет предоставляться НМС, национальному координатору по делам МАГАТЭ и другим учреждениям по необходимости на основании специальных соглашений, определенных государством в рамках мероприятий, проводимых на национальном уровне.

5. Определять стандартный комплект базовой продукции и метод её передачи, консультируясь с пользователями и МАГАТЭ.
6. Предоставлять пользователям указания относительно интерпретации продукции.
7. Обеспечивать поддержку и передачу технологии национальным и региональным метеорологическим центрам, желающим стать назначенными РСМЦ.
8. Принимать меры по предоставлению резервного обслуживания. Обычно это осуществляется между двумя назначенными центрами в регионе. В регионах с одним назначенным РСМЦ центрам следует организовывать временные мероприятия в этой связи.
9. Обеспечивать совместное реагирование, что означает, что сотрудничающие РСМЦ должны немедленно информировать друг друга о любом полученном запросе; на первоначальном этапе все центры в регионе должны производить и рассылать основной комплект продукции (карты) независимо, а затем быстро перейти к обеспечению полностью скоординированного реагирования и обслуживания на все время реагирования на аварию.
10. После первоначального реагирования РСМЦ должны разработать и предоставлять, а также, по мере надобности, обновлять «совместное заявление», предназначенное для краткого описания текущих и прогнозируемых метеорологических условий, на представляющей интерес территории, а также результатов, полученных по моделям переноса, их различия и сходные характеристики, а также, каким образом эту информацию применять для данного события.

ГЛОБАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

До тех пор пока не будут назначены новые РСМЦ, предлагается, чтобы назначенные Региональной ассоциацией VI РСМЦ были ответственными за обеспечение обслуживания в случае радиологических чрезвычайных ситуаций в Региональной ассоциации I; назначенные Региональной ассоциацией IV РСМЦ были бы ответственными за обеспечение обслуживания в Региональной ассоциации III; а назначенные РСМЦ Региональной ассоциацией V в сотрудничестве с назначенными Региональной ассоциацией IV РСМЦ были бы ответственными за обеспечение обслуживания в Региональной ассоциации V и Антарктике.

~~В случаях радиологических чрезвычайных ситуаций, когда требуется координация деятельности между РСМЦ различных регионов, обеспечение такой координации возлагается на РСМЦ региона, в котором возникла чрезвычайная ситуация.~~

НАЦИОНАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Региональные и глобальные мероприятия разработаны в целях учета потребностей властей государства в отношении информационного потока в рамках его границ. НМЦ, получающие продукцию РСМЦ, должны определять в какое учреждение/орган власти ее следует распределить на основе процедур, определенных в рамках соответствующего государства. Продукция модели атмосферного переноса (МАП) и соответствующая информация, предоставленная РСМЦ, позволили НМЦ оказать помощь учреждениям/органам власти, занимающимся вопросами ядерного характера в рамках своего государства в интерпретации метеорологической продукции и продукции МАП.

ТОМ I, ЧАСТЬ II, ПРИЛОЖЕНИЕ II-7**РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПО ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОДУКЦИИ МОДЕЛЕЙ
АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ РСМЦ****~~СТАНДАРТЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СО СТОРОНЫ
РСМЦ ПРИ РЕАГИРОВАНИИ НА ЯДЕРНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
СИТУАЦИИ~~ СТАНДАРТЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СО
СТОРОНЫ РСМЦ ПРИ РЕАГИРОВАНИИ НА ЯДЕРНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ**

Уполномоченный орган запрашивает поддержку со стороны ~~региональных специализированных метеорологических центров~~ (РСМЦ) ВМО в виде продукции модели атмосферного переноса с использованием формы под названием «Environmental Emergency Response — Request for WMO RSMC Support by Delegated Authority» (Реагирование на чрезвычайную экологическую ситуацию — Запрос уполномоченного органа о поддержке со стороны РСМЦ ВМО). Затем уполномоченный орган в соответствии с региональными и глобальными мероприятиями посылает заполненную форму ~~непосредственно~~ в РСМЦ и по телефону удостоверяется в ее получении. Этим самым инициируется совместное реагирование РСМЦ в их районе ответственности.

~~Международное агентство по атомной энергии~~ (МАГАТЭ) запрашивает поддержку от РСМЦ ВМО в виде продукции модели атмосферного переноса с использованием формы, согласованной между ВМО и МАГАТЭ. Затем МАГАТЭ в соответствии с региональными и глобальными мероприятиями обязательно посылает заполненную форму ~~по факсу или~~ по электронной почте (что предпочтительнее) или по факсу в РСМЦ и по телефону удостоверяется в ее получении. Ведущие РСМЦ подтверждают МАГАТЭ ~~по факсу или~~ по электронной почте (что предпочтительнее) или по факсу получение запроса МАГАТЭ. Этим самым инициируется совместное реагирование РСМЦ в их районе ответственности. МАГАТЭ посылает для информации копию формы своего запроса ~~по факсу или~~ по электронной почте (что предпочтительнее) или по факсу в РУТ Оффенбах (ЦСДП). После того как запрашиваемая продукция ведущих РСМЦ подготовлена, ведущие РСМЦ посылают в МАГАТЭ ~~по факсу или~~ по электронной почте (что предпочтительнее) или по факсу сообщение о том, что их соответствующая продукция имеется в наличии, а также указывают, где с ней можно ознакомиться (специальный веб-сайт РСМЦ).

Назначенные РСМЦ осуществляют согласованные стандартные процедуры и выпускают продукцию посредством:

- a) предоставления следующего стандартного комплекта базовой продукции в пределах двух-трех часов по получении запроса и в соответствии с общими правилами отображения результатов;
- b) принятия нижеуказанных периодов прогноза для численных расчетов;
- c) принятия общего подхода к реагированию (пункты 9 и 10 раздела РЕГИОНАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ – том I, часть I, приложение I-3);
- d) принятия общих правил отображения результатов.

[...]

РСМЦ будут распространять свою стандартную продукцию среди оперативных координаторов НМФС посредством электронной почты, а также за счет выборки продукции с предназначенных для этого веб-страниц, защищенных паролем. Стандартная продукция в формате ITU-T T4, пригодном как для факсимильных аппаратов группы 3, так и для передачи по участкам ГСТ, будет поддерживаться только в исключительных случаях и по запросу оперативного координатора НМФС. РСМЦ могут также использовать другие подходящие технологии.

[...]

ТОМ I, ЧАСТЬ II, ПРИЛОЖЕНИЕ II-9**ПРОДУКЦИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЕМАЯ РСМЦ СО СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – МОДЕЛИРОВАНИЮ АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА (ОТСЛЕЖИВАНИЕ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ С ЦЕЛЬЮ ПОДДЕРЖКИ ПРОВЕРКИ СОБЛЮДЕНИЯ ДВЗЯИ)**

[...]

Спецификации для отслеживания в обратном направлении представляют собой следующее:

- Смоделировать выброс $1,3 \cdot 10^{15}$ Бк какого-либо участвующего трасера в обратном порядке времени (никакого осаждения, никакого распада) при постоянной интенсивности, в точке нахождения станции, от поверхности до 30 м, от момента окончания измерений до момента начала измерений;
- Рассчитать (в обратном порядке) соответствующие концентрации трасера [в Бк/м³] на глобальной сетке 1x1 градус, частота выхода 3 часа, среднее время выхода 3 часа, от поверхности до 30 м;
- Смоделировать в обратном порядке по времени до запрашиваемых даты/времени окончания (~~как правило, 6-14~~до 30 суток от ~~окончания отбора пробы~~выпуска запроса)

ВТС должен:

- Ограничивать запросы только случаями аномальных данных измерений или проверок системы;
- Связываться с РСМЦ в случае, когда в течение 3 часов не поступило подтверждения о получении запроса;
- Регулярно проводить объявленные и/или необъявленные проверки системы;
- Делиться результатами проверок с другими РСМЦ на определенном веб-сайте;
- Посылать сообщение об отмене запроса на поддержку РСМЦ там, где выпущенный запрос отменен.

[...]

ЭЛЕКТРОННОЕ СООБЩЕНИЕ-~~ИЗВЕЩЕНИЕ~~ЗАПРОС О ПОДДЕРЖКЕ, НАПРАВЛЯЕМОЕ ВТС В РСМЦ ВМО

**ЭЛЕКТРОННОЕ СООБЩЕНИЕ-~~ИЗВЕЩЕНИЕ~~ЗАПРОС О ПОДДЕРЖКЕ,
НАПРАВЛЯЕМОЕ ВТС В РСМЦ ВМО**

[...]

ЭЛЕКТРОННОЕ СООБЩЕНИЕ ОБ ОТМЕНЕ, НАПРАВЛЯЕМОЕ ВТС В РСМЦ ВМО

ЭЛЕКТРОННОЕ СООБЩЕНИЕ ОБ ОТМЕНЕ, НАПРАВЛЯЕМОЕ ВТС В РСМЦ
ВМО

===== PTS CANCELS REQUEST FOR SUPPORT =====
Date issued: YYYYMMDD hhmm

ФОРМАТ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ СО СТОРОНЫ РСМЦ

ФОРМАТ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ СО СТОРОНЫ РСМЦ

Строка 1: заглавная строка (долгота, широта станции, начало интервала измерений (YYYYMMDDhh), конец интервала измерений (YYYYMMDDhh), интенсивность выброса (Бк), количество часов в обратном порядке, выход каждые "к" часов, среднее время выхода, горизонтальный шаг ячейки в направлении x, горизонтальный шаг ячейки в направлении y, название станции)

Строка 2-к: строки данных (широта, долгота, количество временных шагов, величина)

17.57 59.23 20030106 09 20030107 09 0.13E+16 144 3 3 1.0 1.0 "SEP63"

58.00 15.00 1 0.1209120E-01

[...]

Дополнение 3 к рекомендации 2 (КОС-Внеоч.(2014))

**ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485), КАСАЮЩИЕСЯ
НАЗНАЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ**

(Поправки к Наставлению по ГСОДП показаны в режиме исправлений)

Предлагаемая поправка к *Наставлению по ГСОДП, том I*, касается назначения региональных климатических центров (РКЦ): поправки к тому I части I, приложение I-1.

ТОМ I, ЧАСТЬ I, ПРИЛОЖЕНИЕ I-1

[...]

Региональные климатические центры, предоставляющие региональные долгосрочные прогнозы и другое региональное климатическое обслуживание:

РКЦ Африка, размещаемый в АКМАД (РА I)

[...]

РКЦ ЗЮА, размещаемый в МНИЦЭН (РА III)

[...]

Рекомендация 3 (КОС-Внеоч.(2014))

**ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО НАСТАВЛЕНИЯ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ
ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485)**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Шестнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 1077), резолюцию 6 (Кг-XVI) – Пересмотренное Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО-№ 485),
- 2) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями пятнадцатой сессии Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 1101), пункты 4.4.13 – 4.4.15,

- 3) *Final Report of the Meeting of the CBS Task Team on the Revision of the Manual on the the Global Data-processing and Forecasting System (GDPFS)* (Geneva, 17–19 December 2013 (Окончательный отчет совещания Целевой группы КОС по пересмотру Наставления по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ГСОДП) Женева, Швейцария, 17-19 декабря 2013 г.),

учитывая:

- 1) что *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* является единственным источником технических правил для всех оперативных систем обработки данных и прогнозирования стран-членов, включая их назначенные метеорологические центры,
- 2) кардинальные изменения в основных системах, включая Интегрированную глобальную систему наблюдений ВМО (ИГСНВ) и Информационную систему ВМО (ИСВ),
- 3) что Глобальная система обработки данных и прогнозирования подобно ИГСН и ИСВ является всеобъемлющей системой, включающей системы обработки данных и прогнозирования, координируемые Комиссией совместно с другими техническими комиссиями и/или программами ВМО, а также с другими международными организациями,

принимая во внимание далее прогресс и продуктивную работу экспертов Комиссии, а также сотрудничество и координацию с другими техническими комиссиями и международными организациями в отношении разработки нового пересмотренного Наставления,

выражает согласие с тем, что:

- 1) ГСОДП способствует планомерной эволюции существующих систем обработки данных и прогнозирования ВМО в интегрированную, всеобъемлющую и скоординированную систему,
- 2) ГСОДП представляет собой основу для оперативного производства точных, надежных и своевременных прогнозов и продукции, относящихся к погоде, климату, воде и окружающей среде, всеми назначенными метеорологическими центрами ВМО,
- 3) ГСОДП экономически эффективным и устойчивым образом удовлетворяет развивающиеся потребности стран-членов в области обработки данных и прогнозирования,

далее выражает согласие с тем, что пересмотр Наставления будет способствовать включению в него обновленной информации так часто, как потребуется для обеспечения поддержания его содержания в обновленном состоянии,

рекомендует:

- 1) принять дорожную карту для внедрения нового Наставления, представленную в дополнении к настоящей рекомендации;
- 2) Конгрессу уполномочить Исполнительный Совет принять новое пересмотренное Наставление по завершении его подготовки после проведения Семнадцатого Всемирного метеорологического конгресса и до проведения Восемнадцатого Всемирного метеорологического конгресса, принимая во внимание, что пересмотренное Наставление не нарушит функционирование и развитие ГСОДП; откладывание принятия нового Наставления до проведения Восемнадцатого конгресса повлечет за собой существенную задержку осуществления важных процессов менеджмента качества и пересмотра назначения центров, предоставляющих услуги обработки данных и прогнозирования, включая задержку назначения центров в соответствии с новой рамочной основой до проведения Девятнадцатого Всемирного метеорологического конгресса в 2023 г.;

предлагает странам-членам:

- 1) рассмотреть проект нового Наставления и представить свои комментарии в Секретариат ВМО к июню 2015 г., чтобы облегчить процесс рассмотрения нового Наставления до его рассмотрения Всемирным метеорологическим конгрессом или Исполнительным Советом;
- 2) сотрудничать и оказывать всяческую поддержку во внедрении и осуществлении пересмотренного Наставления в соответствии с дорожной картой, представленной в дополнении к настоящей рекомендации;

порукает Генеральному секретарю:

- 1) разработать поправку к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), чтобы отразить эволюцию ГСОДП, которая выходит за рамки систем обработки данных и прогнозирования Всемирной службы погоды;
- 2) обеспечить координацию деятельности с другими компонентами Всемирной службы погоды, в первую очередь с ИГСНВ и ИСВ, с целью обеспечения включения связанных с ГСОДП аспектов наблюдений и управления данными в соответствующую регламентную документацию;
- 3) принять меры для координации деятельности между программами и соответствующими техническими комиссиями ВМО с целью обеспечения включения в Наставление всех соответствующих оперативных центров ВМО, которые предоставляют продукцию и обслуживание, связанные с погодой, климатом, водой и окружающей средой;
- 4) сохранить и поддерживать в силе существующую версию Наставления до завершения подготовки нового пересмотренного Наставления;
- 5) принять меры для продолжения процесса пересмотра Наставления, с тем чтобы как можно скорее завершить его подготовку, последующее принятие Всемирным метеорологическим конгрессом или Исполнительным Советом ВМО и публикацию на всех официальных языках ВМО.

Дополнение к рекомендации 3 (КОС-Внеоч. (2014))

ДОРОЖНАЯ КАРТА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НОВОГО НАСТАВЛЕНИЯ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485)

Внедрение нового *Наставления по ГСОДП*:

- проект текста (на английском языке), предоставленный странам – членам ВМО примерно за 45 дней до проведения КОС-Внеоч. (2014) (середина июля 2014 г.);
- КОС-Внеоч. (2014) (сентябрь 2014 г.) – Презентация сопредседателей ОГПО-СОДП – для информации (Тематическая сессия ТЕКО);
- распространить среди ГЭ и соответствующих ТК для получения комментариев, любых предложенных вкладов и уточнений, включая ИГСНВ/ИСВ для рассмотрения соответствующих частей (середина июля 2014 г.);
- свести воедино всю полученную информацию к концу января 2015 г.;
 - разместить на веб-сайте для получения комментариев (конец января 2015 г.) – сообщить председателям ГЭ;

- распространить сводный текст (на английском языке) среди стран – членов ВМО (конец января 2015 г.) – срок для представления комментариев странами – членами ВМО: май 2015 г.;
- сбор отзывов и комментариев стран – членов ВМО к концу июня 2015 г.;
- письмо во все существующие центры с просьбой подтвердить картирование их деятельности в отношении новых назначений (к июлю 2015 г.) – срок октябрь 2015 г.;
- окончательное редактирование к декабрю 2015 г.;
- перевод на четыре языка для КОС-16 (2016 г.);
- одобрение проекта текста нового Наставления на ИС (июнь 2017 г.);
- письмо в адрес ПП и РА с предложением о выдвижении кандидатов в качестве новых центров СОДП (июль 2017 г.);
- оценка соответствия центров новому Наставлению сессией КОС до проведения Кг-18 (2019 г.).

Меры по обеспечению перехода:

- период перехода: ИС-67 (2015 г.) – Кг-18 (2019 г.);
- существующие ММЦ и РСМЦ сохраняют свой статус до Кг-18 (2019 г.);
 - чтобы сохранить статус после Кг-18, они должны продемонстрировать соответствие к Кг-18;
- регулярная оценка соответствия, как это описано в пересмотренном Наставлении, начинается после ИС-67;
- новые центры будут признаны в качестве официальных ММЦ или РСМЦ, как только они достигнут соответствия, которое рассматривается КОС, и получают одобрение Кг или ИС.

Рекомендация 4 (КОС-Внеоч.(2014))

ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ТЕЛЕСВЯЗИ (ВМО-№ 386)

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что Глобальная система телесвязи (ГСТ) по-прежнему является ключевым компонентом Информационной системы ВМО (ИСВ),

принимая во внимание далее:

- 1) [резолюцию 1 \(Кг-XVI\)](#) – Программа Всемирной службы погоды на 2012-2015 гг.,
- 2) [резолюцию 45 \(Кг-XVI\)](#) – Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации,
- 3) что [Наставление по Глобальной системе телесвязи \(ВМО-№ 386\)](#), том II – [Региональные аспекты](#) не является нормативным, но что:

- a) информация, содержащаяся в нем, имеет важное значение для эффективного и действенного функционирования ГСТ,
 - b) изменения в технологиях вызывают снижение необходимости осуществления региональной практики,
 - c) необходимость иметь возможность обеспечивать оперативную целостность и функционирование систем телесвязи и потока данных в ИСВ, включая ГСТ, зависит от наличия доступа к современной информации об участвующих системах,
- 4) что указатели данных применяются для предоставления краткого описания содержания сообщений, передаваемых через Глобальную систему телесвязи,
 - 5) что в [томе I – Глобальные аспекты](#) Наставления имеются ссылки на [Технический регламент \(ВМО-№ 49\)](#), [том I – Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика](#), который подвергался обновлению, так как были добавлены некоторые перекрестные ссылки,
 - 6) что было бы полезно получить дополнительные пояснения об общих правилах формирования названий файлов ВМО,

рекомендует:

- 1) обновить том I Наставления посредством внесения в него редакционных правок в целях приведения его в соответствие с томом I *Технического регламента*, как указано в дополнении к настоящей рекомендации;
- 2) упразднить том II Наставления и заменить его документацией, размещаемой на веб-сайте, которую необходимо будет пересматривать и обновлять по мере потребности;
- 3) чтобы в целях удовлетворения потребностей в области глобального численного прогнозирования погоды страны-члены включали национальную и региональную информацию в сводки для глобального распространения;

порукает Генеральному секретарю внести поправки в том I Наставления, как указано в дополнении к настоящей рекомендации, и опубликовать на веб-сайте ВМО соответствующую информацию из тома II Наставления;

уполномочивает Генерального секретаря вносить в том I Наставления или в содержание веб-сайта ВМО любые последующие изменения исключительно редакционного характера, обусловленные настоящей рекомендацией.

Дополнение к рекомендации 4 (КОС-Внеоч.(2014))

СООТВЕТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ (ВМО-№ 49)

Изменить часть I, пункт 1.4.2

В дополнение к ответственности, указанной в Техническом регламенте (ВМО-№ 49), том I, часть I, ~~3.3.4~~[3.4.1](#), выполняются следующие принципы ...

Указатели данных

Изменить колонки T2, A1 и A2 в таблице A приложения II-5:

<i>T1</i>	<i>Тип данных</i>	<i>T2</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>ii</i>	<i>Priority</i>
<u>L</u>	<u>Авиационная информация в формате XML</u>	<u>B7</u>	<u>C1</u>	<u>C1</u>	<u>(1)</u>	<u>1/2/3</u>

Изменить примечание в таблице B7 приложения II-5 на следующий текст:

Примечание. Данные, записанные на расширяемом языке разметки (XML) и использующие указатели данных T1=L and T2=A, C, P, S, T, V, и Y, представлены с помощью IWXXM(FM-205).

Добавить строку в Таблицу B1 Приложения II-5, подтаблица T1 = S

T2 Тип данных Кодовая форма (название)
Указатель

N Сводки со станций ПСД (любой формат)

Добавить строку в Таблицу B1 Приложения II-5, подтаблица T1 = W

T2 Тип данных Кодовая форма (название)
Указатель

R Гуманитарная деятельность (любой формат)

Добавить новые позиции в Таблицу C6 Приложения II-5:

<i>T₁T₂</i>	<i>A₁</i>	<i>ii</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Соответствие ТБК</i>	<i>Категория/подкатегория данных (Общая таблица C13)</i>
IN	C		CrIS (выборочные каналы)		003/030
IN	I		IRAS		003/020
IN	J		HIRAS		003/030
IN	K		MWHS/MWHS-2		003/040
IN	Q		IASI (значения основных компонентов)		003/007
IN	S		ATMS		003/040
IN	T		MWTS/MWTS-2		003/040

Разъяснение намерений

В Приложении II-15 в определении элемента <указатель местоположения> компонента «productidentifier» в разделе «Общие соглашения об именовании файлов» добавить следующее примечание после первого пункта, обозначенного точкой.

Примечание. Несмотря на то, что в ISO 3166 применяются лишь заглавные буквы, в названиях файлов ВМО разрешается использовать либо заглавные, либо прописные буквы для обозначения двухбуквенных кодов стран ISO, и при сравнении названий файлов оба варианта считаются идентичными.

Рекомендация 5 (КОС-Внеоч.(2014))**САНКЦИОНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВНЕСЕНИЯ ПОПРАВОК
В НАСТАВЛЕНИЯ МЕЖДУ СЕССИЯМИ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ В
ОТВЕТ НА ВНЕСЕНИЕ ПОПРАВОК В ПРИЛОЖЕНИЕ 3 К КОНВЕНЦИИ О
МЕЖДУНАРОДНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что ответственность за обновление правил обмена метеорологической информацией, имеющей отношение к международной гражданской авиации, несут совместно Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО) и Международная организация гражданской авиации (ИКАО),

принимая во внимание далее:

- 1) что соответствующие технические правила ИКАО приведены в Приложении 3 к Конвенции о международной гражданской авиации – *Метеорологическое обеспечение международной авиации* и что *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том II, части I и II, содержит ту же информацию, что и Приложение 3 ИКАО,
- 2) что Исполнительный Совет на своей шестьдесят первой сессии утвердил процедуру принятия поправок к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), том I.2, между сессиями Комиссии,
- 3) что Исполнительный Совет на своей шестьдесят первой сессии поручил Комиссии при принятии поправок между сессиями КОС ограничиться лишь теми поправками, которые не имеют оперативных последствий и не создают финансового бремени для стран-членов (*Сокращенный окончательный отчет с резолюциями шестьдесят первой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 1042), общее резюме, пункт 3.5.2.8),
- 4) что графики проведения сессий по принятию решений Совета ИКАО и Комиссии не синхронизированы, в связи с чем решения Совета ИКАО, возможно, потребуются претворять в жизнь до следующей сессии Комиссии,
- 5) что поправки, принятые Советом ИКАО, будут иметь оперативные последствия для тех стран – членов ВМО, которые также являются Договаривающимися государствами ИКАО, и что, как следствие, эти поправки могут финансово обременить такие страны-члены,
- 6) что ИКАО консультировалась со странами-членами, которые также являются Договаривающимися государствами ИКАО, в ходе подготовки поправок к Приложению 3 ИКАО,

рекомендует наделить Комиссию полномочиями применять процедуру принятия поправок между сессиями Комиссии в отношении внесения изменений в *Наставление по кодам*, том I.2 и том I.3, *Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386) и *Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060), необходимых для оказания поддержки в осуществлении поправок к Приложению 3 ИКАО;

порукает Генеральному секретарю обеспечить внесение редакционных изменений в указанные наставления, с тем чтобы отразить настоящую рекомендацию.

Рекомендация 6 (КОС-Внеоч.(2014))**ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306), ТОМ I.2 –
ПОПРАВКИ К ПРАВИЛАМ ДЛЯ СООБЩЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ
В ТАБЛИЧНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОДОВЫХ ФОРМАХ: BUFR или CREX**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 1 ([Kr-XVI](#)) – Программа Всемирной службы погоды на 2012-2015 гг.,
- 2) резолюцию 45 ([Kr-XVI](#)) – Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации,
- 3) [Наставление по кодам \(ВМО-№ 306\), том I.2,](#)

учитывая требования стандартной практики составления сводок в таблично ориентированных кодовых формах (ТОКФ) в отношении высоты и концентрации облачности для приземных наблюдений и даты и времени в сводках CLIMAT в соответствии с региональной практикой,

рекомендует внести поправки в таблицы FM 94 BUFR и Правила для сообщения традиционных данных наблюдений в таблично ориентированных кодовых формах (ТОКФ): BUFR или CREX, как указано в дополнении к настоящей рекомендации, с вступлением в силу 4 ноября 2015 г.;

порукает Генеральному секретарю обеспечить включение этих поправок в том I.2 Наставления;

порукает далее Генеральному секретарю уведомить страны – члены ВМО об этих поправках, с тем чтобы страны-члены могли внести их в соответствующее программное обеспечение в случае отсутствия возможности для удовлетворения неотложных потребностей;

уполномочивает Генерального секретаря вносить в Наставление любые последующие поправки исключительно редакционного характера.

Дополнение к рекомендации 6 (КОС-Внеоч. (2014))**ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306), ТОМ I.2**

Часть В – Двоичные коды:

FM 94 BUFR

Заменить *SMB* на *MB* в колонке *Описание элемента* для позиций 3 07 071, 3 07 072, 3 08 011 и 3 08 012 в Таблице D BUFR.

Часть С – Общие элементы двоичных и буквенно-цифровых кодов

Правила для сообщения традиционных данных наблюдений в таблично ориентированных кодовых формах (ТОКФ): BUFR или CREX

Заменить CMB на MB в ТМ307073 и ТМ308013.

Внести поправки в примечания 1) и 2) к ТМ307073 (В/С30) и ТМ308013 (В/С32),

- 1) Идентификация времени относится к началу одномесячного периода. Рекомендуется, чтобы одномесячный период соответствовал месяцу ~~стандартного~~ местного времени (~~CMB~~MB), за исключением измерений осадков. ~~[7]~~
- 2) В случае измерений осадков одномесячный период начинается в 06 МСВ в первый день месяца и заканчивается в 06 МСВ в первый день следующего месяца. ~~[5]~~

Добавить новые правила:

В/С 1.4.4.4.4, В/С 5.4.4.4.4 и В/С 10.4.4.4.3

Если синоптические данные производятся в BUFR или CREX путем конвертации из сводки ТБК, необходимо использовать следующий подход: высота нижней границы самых низких облаков 0 20 013 рассчитывается из $h_s h_s$ в первой группе 8 в разделе 3, т.е. из $h_s h_s$ самых низких облаков. Исключительно в тех случаях, когда группы 8 не приводятся в разделе 3, разрешается высчитывать 0 20 013 из h . Необходимо использовать нижний предел диапазона, установленного для $h_s h_s$ и h . Однако если группы 8 не указаны в разделе 3 и $h = 9$ и $N_h \neq 0$, тогда 0 20 013 составит 4000 м; если группы 8 не указаны в разделе 3 и $h = 9$ и $N_h = 0$, тогда 0 20 013 составит 8000 м.

Добавить подпункты d), e) и f) в следующие правила:

В/С 1.4.4.3.1, В/С 5.4.4.3.1 и В/С 10.4.4.3.1

- d) если облачности не наблюдается (ясное небо), тогда объем облачности необходимо указывать как 0;
- e) если небо скрыто туманом и/или другими метеорологическими явлениями, тогда объем облачности необходимо указывать как 9;
- f) если облачный покров не виден по причинам, отличным от тумана или других метеорологических явлений, или наблюдение не проводится, объем облачности необходимо указывать как отсутствующий;

Внести поправки в В/С 30.4:

В/С 30.4 Региональная или национальная практика сообщения данных

В/С 30.4.1 Данные, необходимые для региональной или национальной практики сообщения данных

В настоящее время региональная или национальная практика сообщения данных не требует внесения дополнительных данных в данные CLIMAT в Наставлении по кодам, ВМО-№ 306, том II.

В/С 30.4.2 Базовый период для данных за месяц

В случаях, когда региональная или национальная практика сообщения данных требует, чтобы месячные данные (за исключением данных об осадках) сообщались за период в один месяц, который отличается от месяца по местному времени, как рекомендуется в В/С 30.2.2.1, кратковременное смещение (0 04 074) должно корректироваться соответствующим образом.

В/С 30.4.3 Дата/время (начала периода для месячных данных об осадках)

В случаях, когда региональная или национальная практика сообщения данных требует, чтобы месячные данные об осадках сообщались за период, который отличается от периода, рекомендованного в примечании 1) к В/С 30.2.6.1, час (0 04 004) должен корректироваться соответствующим образом. Это правило не применяется, если период для месячных данных об осадках начинается в последний день предыдущего месяца в МСВ.

внести поправки в В/С 32.4:

В/С 32.4 Региональная или национальная практика сообщения данных

В/С 32.4.1 Данные, необходимые для региональной или национальной практики сообщения данных

В настоящее время региональная или национальная практика сообщения данных не требует внесения дополнительных данных в данные CLIMAT SHIP в Наставлении по кодам, ВМО-№ 306, том II.

В/С 32.4.2 Базовый период для данных за месяц

В случаях, когда региональная или национальная практика сообщения данных требует чтобы месячные данные (за исключением данных об осадках) сообщались за период в один месяц, который отличается от месяца по местному времени, как рекомендуется в В/С 32.2.2.1, кратковременное смещение (0 04 074) должно корректироваться соответствующим образом.

В/С 32.4.3 Дата/время (начала одномесячного периода для данных об осадках)

В случаях, когда региональная или национальная практика сообщения данных требует, чтобы месячные данные об осадках сообщались за период в один месяц, который отличается от периода, рекомендованного в примечании 1) к В/С 32.2.3.1, час (0 04 004) должен корректироваться соответствующим образом. Это правило не применяется, если период для месячных данных об осадках начинается в последний день предыдущего месяца в МСВ.

Внести поправки в В/С 30.2.2.1 и В/С 32.2.2.1:

Месячные данные (за исключением данных об осадках) рекомендуется сообщать за период в один месяц, который соответствует месяцу ~~стандартного~~ местного времени (~~СМВМВ~~) [«Пособие по подготовке сводок CLIMAT и CLIMAT TEMP» (WMO/TD № 1188)]. В этом случае кратковременное смещение (0 04 074) указывает разницу между МСВ и ~~СМВМВ~~ (задано как *неположительные величины в восточном полушарии, неотрицательные величины в западном полушарии*).

Временной период (0 04 023) обозначает число дней в месяце, за который сообщаются данные, и выражается *положительной величиной* в днях.

Внести поправки в примечание 1) к В/С 30.2.6.1 и В/С 32.2.3.1:

- 1) В случае измерения осадков месяц начинается в 0600 часов МСВ в первый день месяца и заканчивается в 0600 часов МСВ в первый день следующего месяца [Пособие по подготовке сводок CLIMAT и CLIMAT TEMP (WMO/TD № 1188)].

Внести поправки в В/С 30.3.1.2 и В/С 32.3.1.2:

Период в один месяц, за который сообщаются нормальные значения, задается по месяцу (0 04 002), день (0 04 003) выставляется на 1, час (0 04 004) выставляется на 0, кратковременное смещение (0 04 074) задается как (МСВ – МВ) и временной период (0 04 022) задается как 1, т.е. один месяц. Кратковременное смещение (0 04 074) задается как *неположительные величины в восточном полушарии, неотрицательные величины в западном полушарии*.

Внести поправки во второй пункт В/С 30.2.5.3:

Самая низкая среднесуточная температура (~~0-12-1520~~ 12 153) сообщается в градусах Кельвина (с точностью до сотой доли градуса Кельвина); если приводится в CREX, то в градусах Цельсия (с точностью до сотой доли градуса Цельсия).

Рекомендация 7 (КОС-Внеоч.(2014))**ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306), ТОМ I.2 –
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТСУТСТВУЮЩИХ СТРОК ЗНАКОВ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 1 ([Kf-XVI](#)) – Программа Всемирной службы погоды на 2012-2015 гг.,
- 2) резолюцию 45 ([Kf-XVI](#)) – Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации,
- 3) *Наставление по кодам* (ВМО-№ 306), том I.2,

учитывая:

- 1) требования стандартной практики составления сводок в таблично ориентированных кодовых формах (ТОКФ) в отношении отсутствующих строк знаков в сообщениях BUFR,
- 2) что один из образцов GRIB не пригоден к дальнейшему использованию, поскольку он не позволяет отображать срок прогноза через достаточное число октетов,

рекомендует внести поправки в правила FM 94 BUFR и образцы FM 92 GRIB, как указано в дополнении к настоящей рекомендации, с вступлением в силу с 4 ноября 2015 г.;

порукает Генеральному секретарю обеспечить включение этих поправок в [Наставление по кодам, том I.2](#);

уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки исключительно редакционного характера в том I.2 Наставления.

Дополнение к рекомендации 7 (КОС-Внеоч. (2014))**ПОПРАВКИ К НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306), ТОМ I.2 –
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТСУТСТВУЮЩИХ СТРОК ЗНАКОВ**

Часть В – Двоичные коды:

FM 94 BUFR

Внести поправки в правила:

- 94.1.5 Отсутствующие величины обозначаются путем выставления всех битов на 1 по всей ширине поля данных элемента (~~т.е. каждый октет в двоичном представлении должен быть равен 11111111~~). Это следует применять как к кодовым таблицам, так и к элементам данных; ~~таблицы флагов должны быть расширены и содержать бит указателя отсутствующих данных там, где это будет сочтено необходимым ко всем элементам таблицы В, включая элементы, определенные как MA5 МККТТ, кодовым таблицам и таблицам флагов, за исключением описателей операторов дескрипторов данных в классе 31.~~

Примечание. Таблицы флагов должны всегда расширяться для того, чтобы включить в себя дополнительный бит, являющийся самым младшим по разряду битом таблицы. Все биты, включая дополнительный бит, должны быть

выставлены на 1 для отражения отсутствующей величины, однако во всех прочих случаях этот дополнительный бит должен быть выставлен на 0. Это примечание не распространяется на указатель наличия данных 0 31 031.

- 94.1.6 По договоренности, для представления утраченных данных в разделе двоичных данных в сжатой форме соответствующие приращения (инкременты) должны быть представлены в виде полей, ~~заполненных единицами~~ таким образом, чтобы все биты были установлены на 1.
- 94.1.7 Когда локальная величина начала отсчета для набора значений элемента в сжатых данных представлена в виде всех ~~единиц битов~~, установленных на 1, это означает, что все величины в наборе являются отсутствующими.

внести поправки в пункты iii) и ~~iv)~~ примечания 2) к правилу 94.6.3:

- iii) если все величины элемента являются отсутствующими, то R^0 следует кодировать битами, равными 1;
- vi) отсутствующие значения должны быть обозначены всеми битами, соответствующими значению I, равными 1;

FM 92 GRIB

добавить примечание к Образцу GRIB определения продукции 4.44 – анализ или прогноз по горизонтальному уровню или горизонтальному слою на данный момент времени для аэрозоля

Примечание. Этим образцом пользоваться не рекомендуется. Вместо него следует использовать ООП 4.48 при диапазоне длины оптической волны, установленном на «отсутствует».

Рекомендация 8 (КОС-Внеоч.(2014))

ПЕРЕХОД К ТАБЛИЧНО ОРИЕНТИРОВАННЫМ КОДОВЫМ ФОРМАМ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что некоторую информацию не представляется возможным представить в традиционных буквенно-цифровых кодах,

принимая во внимание далее:

- 1) намерение, выраженное Комиссией на ее внеочередной сессии в 2010 г. относительно завершения перехода к таблично ориентированным кодовым формам к ноябрю 2014 г.,
- 2) поручение, адресованное Комиссией на ее внеочередной сессии в 2010 г. региональным узлам телесвязи в отношении осуществления странами-членами конвертации данных между форматами традиционных буквенно-цифровых кодов и таблично ориентированных кодовых форм,

рекомендует странам-членам не использовать традиционные буквенно-цифровые коды для представления информации при добавлении странами-членами новых сводок для обмена через Глобальную систему телесвязи.

Рекомендация 9 (КОС-Внеоч.(2014))**СОЗДАНИЕ ФОРУМА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ САТКОМ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание важную роль систем сбора спутниковых данных в обеспечении наличия данных и наблюдений с удаленных и мобильных наблюдательных платформ, функционирующих в рамках программ как ВМО, так и Межправительственной океанографической комиссии (МОК) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры,

принимая во внимание далее:

- 1) что Комиссия вместе с Совместной технической комиссией ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии, объединяя усилия экспертов из сообществ пользователей и поставщиков систем сбора спутниковых данных (специальные совещания САТКОМ), прорабатывает вопрос о создании международного механизма, охватывающего широкую пользовательскую базу, которая существует в рамках организаций-коспонсоров, в целях учета потребностей в передаче данных с удаленных источников, включая переговоры по тарифам, в случае необходимости, применительно к автоматизированным системам наблюдений за окружающей средой, использующим телекоммуникационные системы спутниковых данных,
- 2) рекомендации специальных совещаний относительно того, каким образом мог бы функционировать форум САТКОМ, в частности относительно:
 - a) членского состава из числа организаций-коспонсоров и форумов пользователей,
 - b) наблюдателей, включая представителей операторов системы САТКОМ, поставщиков обслуживания и производителей оборудования,
 - c) управления, должностных лиц, секретариатской поддержки и частоты проведения совещаний,

рекомендует:

- 1) Семнадцатому Всемирному метеорологическому конгрессу утвердить создание международного форума ВМО-МОК пользователей телекоммуникационных систем спутниковых данных (САТКОМ) с кругом обязанностей, который приводится в дополнении к настоящей рекомендации;
- 2) Комиссии по основным системам, как ведущей технической комиссии, в сотрудничестве с Совместной комиссией ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии приступить к созданию форума САТКОМ, принимая во внимание рекомендации первоначальных совещаний САТКОМ;

порукает Генеральному секретарю продолжать оказывать поддержку этой деятельности по развитию, включая рассмотрение последствий для бюджета, связанных с организационными и эксплуатационными аспектами, в целях создания и поддержания этого форума.

Дополнение к рекомендации 9 (КОС-Внеоч.(2014))**КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА ВМО-МОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ**

Международный форум пользователей телекоммуникационных систем спутниковых данных (САТКОМ) является полностью самофинансируемым органом Организации Объединенных Наций, который спонсируется Всемирной Метеорологической Организацией (ВМО) и Межправительственной океанографической комиссией (МОК) ЮНЕСКО и был учрежден для удовлетворения потребностей этих двух организаций в своевременном сборе данных об окружающей среде с наблюдательных платформ через спутники.

Форум:

- a) обеспечивает координацию действий среди пользователей телекоммуникационных систем спутниковых данных (ТССД) и представляет их коллективные интересы в работе с поставщиками услуг спутниковой телесвязи и представителями этой промышленности в целях содействия повышению осведомленности и понимания потребностей пользователей;
- b) повышает осведомленность об имеющихся и планируемых возможностях и понимание таких возможностей;
- c) способствует принятию стандартов и принципов обеспечения совместимости и качества, по мере необходимости;
- d) исследует и предлагает, по мере необходимости, механизмы переговоров по тарифам на основе сотрудничества в отношении использования телекоммуникационных систем спутниковых данных;
- e) способствует подготовке технических советов и руководящих указаний, которые позволяют оптимизировать выбор ТССД для каждого рассматриваемого применения;
- f) представляет отчеты исполнительным органам ВМО и МОК через Комиссию по основным системам (КОС), Совместную техническую комиссию ВМО-МОК по океанографии и морской метеорологии (СКОММ) и Руководящий комитет Глобальной системы наблюдений за океаном (ГСНО) соответственно.

Членство открыто для всех представителей заинтересованных сторон коспонсоров, а именно:

представителей стран-членов/государств-членов коспонсирующих организаций,

представителя группы пользователей,

поставщиков системы САТКОМ,

представителей производителей спутникового оборудования.

Рекомендация 10 (КОС-Внеоч.(2014))**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АВИАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ
НА РАСШИРЯЕМОМ ЯЗЫКЕ РАЗМЕТКИ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что Международная организация гражданской авиации приняла решение разрешить обмен оперативной информацией на расширяемом языке разметки (XML) в поддержку международной гражданской авиации,

принимая во внимание далее:

- 1) что в рамках рабочих соглашений с Международной организацией гражданской авиации ВМО отвечает за определение и документирование форматов данных, используемых для обмена метеорологической информацией в поддержку международной гражданской авиации,
- 2) что Комиссия разработала представления в формате XML для информации, подлежащей обмену в сводках TAF, METAR, SPECI и SIGMET,
- 3) что по своему характеру представления информации в формате XML существенно отличаются от представлений в традиционных буквенно-цифровых кодах или таблично ориентированных кодовых формах,
- 4) что представления в формате XML основаны на методе логического моделирования данных,
- 5) что представления информации в формате XML наиболее полезны, если определения элементов списка кодов, упомянутые в документе XML, доступны как онлайн-ресурс,
- 6) что сведения о том, как были получены представления в формате XML и о логической модели данных, лежащей в их основе, потребуются в качестве справочной информации для тех, кто будет расширять применение логической модели данных на представления другой информации ВМО,

рекомендует:

- 1) Семнадцатому Всемирному метеорологическому конгрессу учредить третий том, том I.3, *Наставления по кодам* (ВМО-№ 306) для документирования представлений данных, полученных с использованием метода логического моделирования данных;
- 2) принять представления метеорологической информации в формате XML в поддержку международной гражданской авиации, представленные в дополнении 1 к настоящей рекомендации, с вступлением в силу с 1 января 2016 г.;
- 3) Семнадцатому конгрессу поручить Генеральному секретарю опубликовать в сети Интернет с использованием домена *who.int* эталонные копии схем XML, списков кодов и других пригодных для машинного считывания элементов, которые необходимы для оперативного использования представлений данных в формате XML;
- 4) Семнадцатому конгрессу уполномочить Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в тома I.1, I.2 или I.3 *Наставления*;

порукает Генеральному секретарю:

- 1) опубликовать том I.3 Наставления, представленный в дополнении 1 к настоящей рекомендации, на английском, испанском, русском и французском языках;
- 2) опубликовать «Guidelines on data modelling for WMO codes» (*Руководящие принципы моделирования данных для кодов ВМО*), представленные в дополнении 2 к настоящей рекомендации, только на английском языке в качестве справочного документа для тех, кто занимается разработкой представлений данных на основе моделей данных;

уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в текст документации, представленной в дополнениях 1 или 2, до представления Семнадцатому конгрессу.

Дополнение 1 к рекомендации 10 (КОС-Внеоч.2014))

НАСТАВЛЕНИЕ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306), ТОМ I.3

Наставление по кодам

Международные коды

Том I.3

(Дополнение II к Техническому регламенту ВМО)

Часть D – Представления, основанные на моделях данных

ВМО-№ 306

Издание 2015 г.

Содержание

Введение	
Определения.....	
а. FM-система нумерации схем приложений расширяемого языка маркировки XML	
FM-система представлений расширяемого языка маркировки	
1 Представление информации в расширяемом языке маркировки.....	
2 Индивидуальные идентификаторы для идентификации элементов кодовых таблиц и определений	
3 Кодовые таблицы и перечни кодов, обеспечивающие поддержку логической модели данных ВМО.....	
3.1 Применение кодовых таблиц и перечней кодов.....	
3.2 Причины отсутствия значения (Nil Reason)	
3.3 Физические количественные значения	
4 Ссылки.....	
4.1 Нормативные ссылки	
4.2 Информационные ссылки.....	
FM-201: НАБОР ХАРАКТЕРИСТИК	
FM 201-15 Ext COLLECT-XML Набор характеристик.....	
201.1 Область применения	
201.2 Схема XML для COLLECT-XML	
201.3 Класс требований: Метеорологический бюллетень.....	
FM 202: METCE	
FM 202-15 Ext METCE-XML Фундаментальные стандартные блоки.....	
202.1 Область применения	
202.2 Схема XML для METCE-XML	
202.3 Виртуальная печать.....	
202.4 Класс требований: Комплексные выборочные измерения	
202.5 Класс требований: Измерение охвата выборки	
202.6 Класс требований: Выборочное наблюдение.....	
202.7 Класс требований: Вулкан.....	
202.8 Класс требований: Извергающийся вулкан	
202.9 Класс требований: Тропический циклон	
202.10 Класс требований: Процесс	
202.11 Класс требований: Контекст измерения.....	
FM 203: OPM.....	
FM 203-15 Ext OPM-XML Модель наблюдаемого свойства	
203.1 Область применения	
203.2 Схема XML для OPM-XML	
203.3 Класс требований: Наблюдаемые свойства	
203.4 Класс требований: Комбинированное наблюдаемое свойство.....	
203.5 Класс требований: Квалифицированное наблюдаемое свойство	

203.6	Класс требований: Статистический квалификатор
203.7	Класс требований: Ограничение.....
203.8	Класс требований: Ограничение по категории
203.9	Класс требований: Скалярное ограничение
203.10	Класс требований: Ограничение по диапазону

FM-204: SAF.....

FM 204-15 Ext SAF-XML Простые аэронавигационные элементы

204.1	Область применения
204.2	Схема XML для SAF-XML
204.3	Класс требований: Индивидуальная идентификация
204.4	Класс требований: Аэродром.....
204.5	Класс требований: Взлетно-посадочная полоса
204.6	Класс требований: Направление расположения взлетно-посадочной полосы
204.7	Класс требований: Пункты предоставления аэронавигационного обслуживания
204.8	Класс требований: Участок воздушного пространства
204.9	Класс требований: Воздушное пространство

FM-205: IWXXM.....

FM 205-15 Ext IWXXM-XML Модель обмена метеорологической информацией ИКАО

205.1	Область применения
205.2	Схема XML для IWXXM-XML
205.3	Виртуальная печать.....
205.4	Класс требований: Облачный слой
205.5	Класс требований: Прогноз облачности на аэродроме
205.6	Класс требований: Состояние взлетно-посадочной полосы аэродрома
205.7	Класс требований: Сдвиг ветра на аэродроме.....
205.8	Класс требований: Наблюдаемая облачность на аэродроме
205.9	Класс требований: Дальность прямой видимости на взлетно-посадочной полосе аэродрома.....
205.10	Класс требований: Состояние моря на аэродроме.....
205.11	Класс требований: Горизонтальная видимость на аэродроме
205.12	Класс требований: Приземный ветер на аэродроме
205.13	Класс требований: Запись метеорологических наблюдений на аэродроме.....
205.14	Класс требований: Метеорологические наблюдения на аэродроме
205.15	Класс требований: Ожидаемый прогноз приземного ветра на аэродроме
205.16	Класс требований: Запись ожидаемого метеорологического прогноза на аэродроме
205.17	Класс требований: Ожидаемый метеорологический прогноз на аэродроме
205.18	Класс требований: Сводка метеорологических наблюдений на аэродроме
205.19	Класс требований: METAR
205.20	Класс требований: SPECI.....
205.21	Класс требований: Прогноз приземного ветра на аэродроме.....

205.22	Класс требований: Прогноз температуры воздуха на аэродроме
205.23	Класс требований: Запись метеорологического прогноза на аэродроме
205.24	Класс требований: Метеорологический прогноз на аэродроме
205.25	Класс требований: Прогноз TAF
205.26	Класс требований: Формирующиеся метеорологические условия
205.27	Класс требований: Анализ формирующихся условий SIGMET
205.28	Класс требований: Метеорологическое местоположение
205.29	Класс требований: Набор показателей метеорологического местоположения
205.30	Класс требований: Анализ местоположения SIGMET
205.31	Класс требований: SIGMET
205.32	Класс требований: Сводка SIGMET о вулканическом пепле
205.33	Класс требований: Сводка SIGMET о тропическом циклоне
Кодовая таблица D-1: Причины отсутствия значения	
Кодовая таблица D-2: Виды физических количественных значений	
	Метеорологические количественные значения
	Океанографические количественные значения
	Аэронавигационные количественные значения
Кодовая таблица: FM201 – Набор	
Кодовая таблица: FM202 – Metce	
Кодовая таблица D-3: Типы наблюдений METCE	
Кодовая таблица: FM203 – OPM	
Кодовая таблица: FM204 – SAF	
Кодовая таблица: FM205 – IWXXM	
Кодовая таблица D-4: Типы наблюдений IWXXM	
Кодовая таблица D-4: Наблюдаемые свойства IWXXM	
Кодовая таблица D-5: Недавняя погода на аэродроме	
Кодовая таблица D-6: ТЕКУЩАЯ или прогнозируемая погода на аэродроме	
Кодовая таблица D-7: Сообщаемое количество облаков на аэродроме	
Кодовая таблица D-8: Тип существенной конвективной облачности	
Кодовая таблица D-9: Особые явления погоды	
Приложение В. Определения схем	
	COLLECT XML
	METCE-XML (Modèle pour l'échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau)
	OPM-XML (ModÈle pour l'échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau)
	SAF XML (Простые аэронавигационные элементы)
	IWXXM XML (Модель обмена метеорологической информацией ИКАО)

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОТМЕТОК, КАСАЮЩИХСЯ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

<i>Дата</i>	<i>Часть/глава/раздел</i>	<i>Цель внесения изменения</i>	<i>Кем предложено</i>	<i>Резолюция Кг или ИС, утверждающая поправку</i>
Июль 2015 г.	Часть D	Введение, посвященное модели IWXXM. Подготовка тома I.3.	ИС-67	Резолюция ?? Кг-17

РЕДАКТОРСКОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Используемые в данном томе варианты гарнитуры шрифта не обозначают стандартные или рекомендованные практики и применяются исключительно для лучшего восприятия.

Только для подготовки проекта:

Текст, скопированный из тома I.1 или тома I.2 Наставления по кодам обозначается таким образом, используя стиль Word “ Moved destination”

Текст, удаленный из тома I.1 или тома I.2 Наставления по кодам обозначается ~~таким образом, используя стиль Word style “_Deleted text”~~.

Текст, добавленный из тома I.1 или тома I.2 Наставления по кодам обозначается таким образом, используя стиль Word “_Added text”.

Шрифт и начертание нового текста, не содержащегося во фрагменте текста, скопированного из тома I.1 или тома I.2 Наставления по кодам, соответствует оформлению, предназначенному для публикации.

Предисловие

[Указания для редакторов: Скопируйте предисловие из имеющихся томов Наставления по кодам. Третий абзац предисловия следует изменить в имеющихся томах I.1 и I.2 так же, как и в новом томе I.3 таким образом, чтобы они соответствовали изменениям, приведенным ниже.]

Правила, касающиеся выбора кодовых форм, используемых при обмене информацией для международных целей, и выбора соответствующих символических слов, цифровых групп и букв, изложены в Техническом регламенте ВМО, том I, глава A.2.3 (издание 1988 г.). Эти кодовые формы содержатся в томе I Наставления по кодам, изданном в виде тома I.1 – часть A, тома I.2 – части B и C, и тома I.3 – часть D.

[Указания для редакторов: Последний абзац предисловия (относящийся только к данному тому) в томе I.3 звучит следующим образом]

Настоящее издание является первым изданием тома I.3 Наставления по кодам; в нем представлен расширяемый язык маркировки (XML).

ВВЕДЕНИЕ

[Указания для редакторов: скопируйте введение в том I.3 из существующих томов I.1 и I.2. Указанные изменения необходимо внести во все три тома.]

Том I Наставления по кодам содержит международные коды ВМО для метеорологических данных и других геофизических данных, имеющих отношение к метеорологии; он составляет дополнение II к Техническому регламенту ВМО и имеет, следовательно, статус Технического регламента. Он издан в трех томах: том I.1, в котором содержится часть А, том I.2, в котором содержатся части В и С, и том I.3, в котором содержится часть D.

ТОМ I.1:

Часть А — Буквенно-цифровые коды, состоит из пяти разделов. Стандартные процедуры кодирования отличаются использованием выражений, отражающих должествование, обязательность их выполнения, и соответствующих эквивалентных терминов в английском, испанском и французском текстах. В случаях, когда национальная практика не согласуется с настоящими правилами, соответствующие страны — члены ВМО должны официально уведомить Генерального секретаря ВМО, учитывая интересы других стран — членов Организации.

ТОМ I.2:

Часть В — Двоичные коды, состоит из перечня двоичных кодов с их спецификациями и соответствующими кодовыми таблицами. Иногда к правилам добавляются пояснительные примечания.

Часть С — Общие элементы двоичных и буквенно-цифровых кодов, состоит из перечня таблично-ориентированных буквенно-цифровых кодов с их спецификациями и соответствующими кодовыми таблицами, а также из общих кодовых таблиц двоичных и буквенно-цифровых кодов и других методов отображения данных ВМО.

Добавления к тому I.2 (текст на желтом фоне) не имеют статуса Технического регламента ВМО и даны только для информации.

Том I.3:

Часть D — Представления, основанные на моделях данных, состоит из спецификаций перечня стандартных представлений, основанных на моделях данных, в том числе представлений, в которых используется расширяемый язык маркировки (XML) с соответствующими спецификациями и связанными с ними кодовыми таблицами.

[Указания для редакторов: следующий абзац необходим только в случае, если проект содержит добавления, не являющиеся нормативными]

Добавления к тому I.3 (текст на желтом фоне) не имеют статуса Технического регламента ВМО и даны только для информации.

[Указания для редакторов: скопируйте определения в том I.3 из тома I.1. Добавьте следующие определения в соответствующие места раздела определений во всех трех томах].

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Документ полнокомпонентной схемы

Документ схемы XML, включающий, прямо или косвенно, все компоненты, определенные и заявленные в области имен.

Схема приложений

Схема приложений – это концептуальная схема для данных, необходимых для одного или более приложений. (Источник: ISO 19101:2002, определение 4.2)

Расширяемый язык маркировки (XML)

Расширяемый язык маркировки (XML) – это язык маркировки определяющий набор правил для кодирования документов в формате, удобочитаемом для человека и пригодном для машинного считывания. Его определение содержится в [Спецификации XML 1.0](#) консорциума W3C.

Схема приложений GML

Схема приложений GML – это схема приложений, включенная в схему XML, согласно правилам, указанным в стандарте ISO 19136:2007.

Документ GML

Документ XML с корневым элементом, который является одним из элементов AbstractFeature, Dictionary или TopoComplex, указанных в GML-схеме, или любым другим элементом замещающей группы любых из этих элементов.

Схема GML

Компоненты схемы XML в области имен XML <http://www.opengis.net/gml/3.2> в соответствии со спецификацией стандарта ISO 19136:2007.

Область имен

Область имен – это набор имен, которые используются в XML-документах как имена элементов и имена атрибутов, идентифицируемая ссылкой на унифицированный идентификатор ресурса (URI).

Корневой элемент

Каждый документ XML содержит ровно один *корневой элемент*. Этот элемент, называемый также элементом документа, включает все остальные элементы и является, таким образом, единственным родительским элементом для всех остальных элементов. Корневой элемент является начальным пунктом обработки документа.

Схематрон

Схематрон – это язык определений для создания утверждений, касающихся шаблонов, используемых в документах XML, основное концептуальное отличие которого от других языков заключается в том, что он основан не на грамматических системах, а на нахождении шаблонов в разобранном документе.

Унифицированный идентификатор ресурса (URI)

Унифицированный идентификатор ресурса (URI) – это компактная последовательность символов, определяющих абстрактный или физический ресурс. Синтаксис URI определен в [IETF RFC3986](#).

Атрибут XML

Начальный тег, определяющий границы элемента XML, может содержать один *атрибут* или более. Атрибуты представляют собой пары имя-значение, в каждой из которых имя обозначается как имя атрибута, а значение (текст между разделителями 'или ') как значение атрибута. Порядок спецификаций атрибута в начальном теге или теге пустого элемента значения не имеет.

XML-документ

Структуризованный документ, отвечающий правилам, установленным в спецификациях Расширяемого языка маркировки (XML) 1.0 (второе издание).

Элемент XML

Каждый XML-документ содержит один *элемент* или более, границы которого определяются либо начальными и конечными тегами, или, в случае пустых элементов, тегами пустых элементов. Каждому элементу присваивается тип, на который указывает имя и который иногда называется «обобщенным идентификатором» (GI); элемент также может иметь ряд спецификаций атрибута. Элемент XML может содержать другие элементы XML, атрибуты XML или символьные данные.

Схема XML

Схема XML – это язык описания, содержащий средства для описания структуры и ограничивающий содержание XML-документов. Набор определений для описания структуры конкретного XML-документа и связанных с ним ограничений называется документом схемы XML (XSD).

Документ схемы XML

XML-документ, содержащий определения и описания компонента схемы XML.

А. FM-СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ СХЕМ ПРИЛОЖЕНИЙ РАСШИРЯЕМОГО ЯЗЫКА МАРКИРОВКИ XML

Каждая схема приложений расширяемого языка маркировки (XML) имеет номер, которому предшествуют буквы FM. За этим номером следует числовое значение, указывающее заседание Комиссии по основным системам, на котором была утверждена новая схема приложений XML или были одобрены последние изменения к предшествующей версии схемы. Схемам приложений расширяемого языка маркировки, утвержденным или измененным в ходе корреспонденции, последовавшей после заседания Комиссии по основным системам, присваивается номер этого заседания.

Кроме этого, для разговорного обозначения представления XML используется описательный термин, называемый «кодовым названием».

Примечания о номенклатуре:

- (a) Изменения и дополнения в структуре представления данных XML должны обозначаться как различные «редакции». Каждой редакции кода XML присваивается уникальная область имен. В целях различения редакций области имен включают ЛИБО поле года, в котором указывается год начала этих изменений или дополнения, ЛИБО номер версии. Например, FM версии 202-15 Ext. METCE-XML присвоена область имен <http://def.wmo.int/metce/2013> (год начала работы – 2013), а версия FM 205-15 Ext. IWXXM- XML имеет область имен <http://icao.int/iwxxm/1.1> (номер версии 1.1).
- (b) Изменения в содержании вспомогательных таблиц имеют обратную совместимость с предыдущими версиями. Термины, используемые во вспомогательных таблицах, могут устаревать; они не удаляются. После того, как изменения во вспомогательных таблицах будут одобрены, публикуется снимок моментального состояния («снэпшот»), содержащий все вспомогательные таблицы, необходимые для кодов XML. Каждый снимок моментального состояния называется «версией таблиц». Текущей версией таблиц для кодов XML является версия 1.
- (c) Изменения, обратно совместимые с предыдущими версиями, в том числе добавления во вспомогательные таблицы новых элементов или атрибутов, не требуют введения новой редакции кода XML.
- (d) В будущем последующие редакции кода XML и версии таблиц могут генерироваться независимо одна от другой, согласно необходимости.

В приведенной далее таблице перечислены схемы приложений XML, включенные в систему нумерации FM, вместе с соответствующими «кодовыми названиями» и справочным списком решений об одобрении, принятых конгрессом, исполнительным советом или КОС.

FM-СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ РАСШИРЯЕМОГО ЯЗЫКА МАРКИРОВКИ

FM 201-15 Ext. COLLECT-XML	Набор отчетов, в которых используются одинаковые схемы приложений XML. Рез. X (Kг-17)
FM 202-15 Ext. METCE- XML	Метеорологическая информация. “Modèle pour l’Échange des informations sur le Temps, le Climat et l’Eau.” Набор фундаментальных стандартных блоков для поддержки схемы приложений в областях интересов ВМО, в частности, в таких дисциплинах, как погода, климат, гидрология, океанография и космическая погода. Рез. X (Kг-17)

**FM 203-15 Ext.
OPM-XML**

Модель наблюдаемых свойств. Данная модель, основанная на результатах деятельности рабочей группы Открытого геопространственного консорциума по созданию сенсорной сети, позволяет объединять наблюдаемые свойства (также называемые “типы величин”) в группы и четко описывать любые спецификации и ограничения, связанные с этими наблюдаемыми свойствами.

Рез. X (Кг-17)

FM 204-15 Ext. SAF-XML

Простые аэронавигационные элементы. Позволяет описывать такие единицы, как аэропорты и взлетно-посадочные полосы, со степенью подробности, необходимой для сообщения информации о погоде для целей международной гражданской авиации.

Рез. X (Кг-17)

**FM 205-15 Ext.
IWXXM-XML**

Модель обмена метеорологической информацией Международной организации гражданской авиации - устанавливает требуемые ИКАО сводки (информационное содержание которых эквивалентно буквенно-цифровым формам кодов METAR/SPECI, TAF и SIGMET), формируемые на основе компонентов пакетов, находящихся под управлением ВМО.

Рез. X (Кг-17)

1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В РАСШИРЯЕМОМ ЯЗЫКЕ МАРКИРОВКИ

1.1 Документы, создаваемые при помощи расширяемого языка маркировки (XML), должны отвечать требованиям спецификации XML 1.0 [Расширяемый язык маркировки (XML) 1.0 (Вторая редакция)].

Примечание: реализация XML, указанная в данном наставлении (ВМО-№ 306 Наставление по кодам) описана с использованием языка схемы XML (XSD) [XML Schema Part 1: Structures (Second Edition), XML Schema Part 2: Datatypes (Second Edition)] и Схематрона [ISO/IEC 19757-3:2006, Information technology – Document Schema Definition Languages (DSDL) – Part 3: Rule-based validation – Schematron].

Примечание: в данном наставлении термином XPath [XML Path Language (XPath) 2.0 (Second Edition)] обозначаются конкретные элементы и атрибуты в XML-документе.

1.2 Соответствующие схеме XML XML-документы, которым в рамках данного наставления присваивается FM-идентификатор, в дополнение к соответствию с Регламентом соответствующей формы кода, должны отвечать требованиям глав 7 – 19 стандарта ISO 19136:2007 [ISO 19136:2007, Geographic information – Geography markup language (GML)].

Примечание: Схема XML, определенная в данном наставлении, отвечает правилам кодировки, указанным в стандарте ISO 19136:2007, и ей присвоена категория “схемы приложений GML”. Аналогично, XML-документы, отвечающие требованиям стандарта ISO 19136:2007, называются “GML-документы”.

Примечание: Тесты на соответствие GML-документов приведены в Приложении А.3 стандарта ISO 19136:2007 - Средство абстрактного тестирования для GML-документов.

Примечание: типом содержания [IETF RFC 2387 MIME Multipart/Related Content Type] для GML-документов является “application/gml+xml”.

1.3 Информация, обмен которой в форме XML производится с использованием информационной системы ВМО (ИСВ), должна соответствовать публично доступным схемам приложений GML.

1.4 Информация, обмен которой в форме XML производится с использованием ИСВ и которая может быть представлена в соответствии со схемой приложений GML, определенной в данном наставлении, должна отвечать схеме приложений GML, определенной в данном наставлении.

1.5 Создатели GML-документов, отвечающих схеме приложений GML, определенной в данном наставлении, должны обеспечить действительность создаваемых GML-документов в отношении связанных с ними документов схемы XML (XSD).

1.6 Создатели GML-документов, отвечающих схеме приложений GML, определенной в данном наставлении, должны обеспечить соответствие создаваемых GML-документов соответствующей схеме или схемам Схематронов, используемых для тестирования соответствия с указанными схемами приложений GML.

Примечание: получателям не обязательно проводить проверку соответствия каждого документа.

1.7 Все элементы дата-время должны кодироваться с использованием расширенного формата времени ISO 8601 [ISO 8601:2004, Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times].

1.8 Значение каждого элемента времени должно включать определение часового пояса, соответствующего стандарту ISO 8601. Часовой пояс должен соответствовать UTC.

Примечание: часовой пояс указывается при помощи 4-значного символа или знака 'Z', обозначающего Zulu или Coordinated Universal Time (UTC), согласно нижеприведенному регулярному выражению: (Z|[-+])HH:MM)

1.9 Для всех единиц измерения должен использоваться соответствующий код из системы унифицированных кодов единиц измерения (UCUM). Для идентификации единицы измерения должен использоваться код UCUM, указанный в атрибуте "uom" gml:MeasureType. В случае, если для единицы измерения не указывается код UCUM, для идентификации единицы измерения необходимо использовать универсальный идентификатор ресурсов (URI), указывающий на размещенное онлайн определение, признанное на каком-либо авторитетном уровне.

Примечание: основные коды UCUM доступны в формате XML по адресу: <http://unitsofmeasure.org/ucum-essence.xml>.

Примечание: список единиц измерения, используемых в областях погоды, воды и климата, доступен по адресу <http://codes.wmo.int/common/c-6>. Каждая указанная в перечне единица измерения содержит идентификатор URI.

1.10 В случае использования атрибута xlink:href для ссылки на ресурс из XML-документа, не следует использовать атрибут xlink:title для предоставления текстового описания такого ресурса.

2 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ КОДОВЫХ ТАБЛИЦ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

2.1 В указанных в данном наставлении схемах приложений GML широко используются коды и словарные единицы, находящиеся под внешним управлением, большинство из которых заимствовано из кодовых таблиц или перечней кодов в частях А, В или С Наставления по кодам ВМО-№ 306.

2.2 Ссылки на коды или словарные единицы в XML-документах приводятся при помощи атрибута xlink:href [XML Linking Language (XLink) Version 1.1].

2.3 Целевая кодовая таблица или словарь, из которых код или словарная единица должны или могут быть заимствованы, в схеме приложений GML определяются при помощи элемента //annotation/appinfo/vocabulary в определении типа XML.

2.4 Уровень проверки, применяемый при оценке принадлежности кодов или словарных единиц к целевой кодовой таблице или словарю, устанавливается в схеме приложений GML при помощи элемента //annotation/appinfo/extensibility в определении типа XML.

2.4.1 <extensibility> "none" указывает, что коды или словарные единицы должны быть заимствованы из целевой кодовой таблицы или словаря.

2.4.2 <extensibility> "narrower" указывает, что коды или словарные единицы должны быть заимствованы из целевой кодовой таблицы или словаря, или что используемый код или словарная единица должны быть произведены от другого термина в целевой кодовой таблице или словаре при помощи конкретизированного или узкого определения.

2.4.3 <extensibility> "any" указывает, что коды или словарные единицы могут быть заимствованы из целевой кодовой таблицы или словаря, или из любой другой кодовой таблицы или словаря на усмотрение автора.

2.5 Коды или словарные единицы, обозначенные ссылками в GML-документах, должны иметь доступные онлайн определения и быть признанными на каком-либо авторитетном уровне.

2.6 Каждый список кодов, находящийся под управлением ВМО в целях поддержки схем приложений XML, должен иметь индивидуальный идентификатор формы: <http://codes.wmo.int/<идентификатор>>.

Примечание: При выборе <идентификатора> рекомендуется использовать в его основе установленный ВМО номер документа, определяющий соответствующий регламент, и номер таблицы в этом документе. Пример уникального идентификатора: <http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN>.

Примечание: ВМО поддерживает веб-сервис, обеспечивающий “расшифровку” индивидуальных ссылок. Таким образом, если индивидуальная ссылка, например, такая как <http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN>, вводится в браузер в виде адреса URL, отображается определение элемента, соответствующего данной индивидуальной ссылке.

3 КОДОВЫЕ ТАБЛИЦЫ И ПЕРЕЧНИ КОДОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОДДЕРЖКУ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ ВМО

3.1 Применение кодовых таблиц и перечней кодов

К соответствующим записям в кодовых таблицах, используемым в определенных в данном наставлении схемах приложений GML, должны применяться правила, указанные в кодовых таблицах или перечнях кодов в частях А, В или С Наставления по кодам ВМО № 306.

3.2 Причины отсутствия значения (Nil Reason)

3.2.1 В тех случаях, когда это допускается схемами приложений GML, определенными в данном наставлении, для объяснения причин записи отсутствующего (или недействительного) значения в GML-документе должны использоваться термины причин отсутствия значения (Nil reason), указанные в кодовой таблице D-1 части D.

Примечание: Кодовая таблица D-1 части D приведена в Приложении А.

Примечание: Кодовая таблица D-1 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/common/nil>.

3.2.2 Каждый термин причины отсутствия значения обозначается при помощи идентификатора URI [IETF RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax]. Каждый идентификатор должен содержать колонку “кодовое пространство”, связанную с колонкой “Обозначение” в таблице D-1 части D.

3.3 Физические количественные значения

3.3.1 Для описания видов физических количественных значений в схемах приложений GML, определенных в данном наставлении, должны использоваться термины из таблицы D-2 части D.

3.3.2 Каждый вид физического количественного значения обозначается при помощи идентификатора URI [IETF RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax]. Идентификатор URI должен содержать путь <http://codes.wmo.int/common/c-15/>, связанный со значением, указанным в колонке “Обозначение” таблицы D-2 части D: Виды физических количественных значений.

4 ССЫЛКИ

4.1 Нормативные ссылки

Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), W3C Recommendation (6 октября 2000)

XML Schema Part 1: Structures (Second Edition), W3C Recommendation (28 октября 2004 г.)

XML Schema Part 2: Datatypes (Second Edition), W3C Recommendation (28 октября 2004 г.)

Namespaces in XML 1.0 (Third Edition), W3C Recommendation (8 декабря 2009 г.)

XML Linking Language (XLink) Version 1.1, W3C Recommendation (6 мая 2010 г.)

ISO/IEC 19757-3:2006, Информационные технологии. Язык определения схемы документа (DSDL). Часть 3. Валидация на основе регулярной грамматики. Схематрон

ISO 8601:2004, Элементы данных и форматы для обмена информацией. Обмен информацией. Представление дат и времени

ISO 19136:2007, Географическая информация. Географический маркировочный язык (GML)

ISO/TS 19139:2007, Географическая информация. Метаданные. Внедрение системы языка XML

OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0

OGC/SAP 09-146r2 GML Application Schema – Coverages 1.0.1

OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation

4.2 Информационные ссылки

XML Path Language (XPath) 2.0 (Second Edition), W3C Recommendation (14 декабря 2010 г.; исправления от 3 января 2011 г.)

ISO 19103:2005 Географическая информация. Язык концептуальной схемы

ISO 19109:2005 Географическая информация. Правила для схемы приложений

ISO 19123:2005 Географическая информация. Схема для геометрии и функций

ISO 19156:2011 Географическая информация. Наблюдения и измерения

IETF RFC 2387 MIME Multipart/Related Content Type (август 1998 г.)

IETF RFC 3986 Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax (январь 2005 г.)

FM-201: НАБОР ХАРАКТЕРИСТИК

FM 201-15 EXT COLLECT-XML НАБОР ХАРАКТЕРИСТИК

201.1 Область применения

COLLECT-XML следует использовать для представления однотипных видов метеорологической информации, оформленных в форме набора характеристик GML. Цель заключается в том, чтобы сделать возможным объединение кодированной языком XML информации в пакеты способом, эмулирующим существующие практики распространения данных в рамках глобальной системы телесвязи (ГСТ) и аэронавигационной фиксированной системы (AFS).

Примечание: набор метеорологической информации часто называется “бюллетень”.

Примечание: XML-кодировки метеорологической информации определены в части D; например, FM 205-15 EXT IWXXM-XML.

Примечание: группирование метеорологической информации в метеорологические бюллетени обычно осуществляется на станции или в центре, в котором информация изначально получена или в котором формируется бюллетень, согласно международной договоренности. Метеорологический бюллетень может содержать один или несколько видов метеорологической информации. Если во время подготовки бюллетеня метеорологические отчеты с обычными сообщениями недоступны, опубликованный бюллетень должен содержать отчет об отсутствии значения.

Классы требований, определенные в COLLECT-XML, перечислены в Таблица 1.

Таблица 1. Классы требований, определенные в COLLECT-XML

Классы требований	
Класс требований	http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin , часть D, 201.3

201.2 Схема XML для COLLECT-XML

201.2.1 Представления информации в COLLECT-XML должны указывать области имен XML, перечисленные в Таблица 2 и Таблица 3.

Примечание: в зависимости от используемых в COLLECT-XML элементов XML могут потребоваться дополнительные указания на области имен. В частности, существует вероятность, что включенная в бюллетень метеорологическая информация предъявляет специфические требования к указанию области имен.

Примечание: Схематрон-схемы, содержащие дополнительные ограничения, представляются в виде внешнего файла, приложенного к документу XSD, определяющему COLLECT-XML. Обычным расположением этого файла является: <http://schemas.wmo.int/rule/1.1/collect.sch>.

Таблица 2. Области имен XML, определенные для COLLECT-XML

Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
http://def.wmo.int/collect/2014	collect	http://schemas.wmo.int/collect/1.1/collect.xsd

Таблица 3. Внешние области имен, используемые в XML

Стандарт	Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd

201.3 Класс требований: Метеорологический бюллетень

201.3.1 Этот класс требований используется для описания набора характеристик GML в видах метеорологической информации.

201.3.2 Элементы XML, при помощи которых описывается метеорологический бюллетень, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 4.

Таблица 4. Класс требований xsd-meteorological-bulletin

Класс требований	
http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin	
Тип цели	Вид данных
Имя	Метеорологический бюллетень
Требования	http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания collect:MeteorologicalBulletin.
Требования	http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/bulletin-identifier Значение элемента XML collect:MeteorologicalBulletin/bulletinIdentifier должно соответствовать общепринятым принципам присвоения названий файлам, описанным в Наставлении по глобальной системе телесвязи (ВМО № 386), Приложение II-15.
Требования	http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/meteorological-information Элемент XML collect:MeteorologicalBulletin должен содержать один или несколько дочерних элементов collect:MeteorologicalBulletin/collect:meteorologicalInformation, каждый из которых должен содержать только один дочерний элемент, содержащий отчет с метеорологической информацией.
Требования	http://def.wmo.int/collect/2014/req/xsd-meteorological-bulletin/consistent-meteorological-information-type Вид collect:MeteorologicalBulletin должен содержать только один тип отчетов с метеорологической информацией. Все дочерние элементы элемента XML collect:MeteorologicalBulletin/collect:meteorologicalInformation должны быть одного типа, и поэтому им должно быть присвоено одно классифицированное имя.

Примечание: в контексте общепринятых принципов присвоения названий файлам, сокращения заголовков описаны в Наставлении по глобальной системе телесвязи (ВМО № 386), Приложение II-15, 2.3.2.

Примечание: сводки с метеорологической информацией включают формы METAR, SPECI, TAF и SIGMET, представленные элементами iwxxm:METAR, iwxxm:SPECI, iwxxm:TAF и iwxxm:SIGMET.

Примечание: для METAR используется классифицированное имя iwxxm:METAR, принадлежащее типу iwxxm:METARType.

FM 202: METCE

FM 202-15 EXT METCE-XML ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ СТАНДАРТНЫЕ БЛОКИ

202.1 Область применения

Форма METCE-XML должна применяться для осуществляемого в формате расширяемого языка маркировки (XML) обмена метеорологической информацией, соответствующей модели "Modèle pour l'Échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau". (METCE) схема приложений. Форма METCE-XML может использоваться для непосредственного кодирования метеорологической информации или включаться в другие XML-кодировки в качестве компонентов.

Примечание: схема приложений METCE описана в неофициальном документе *Руководство по моделированию данных для кодов ВМО* (доступен только на английском языке по адресу <http://wis.wmo.int/metce-uml>).

Определенные в METCE-XML классы требований перечислены в Таблица 5.

Таблица 5. Классы требований, определенные в METCE-XML

Классы требований	
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , часть D, 202.4
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement , часть D, 202.5
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation , часть D, 202.6
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano , часть D, 202.7
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano , часть D, 202.8
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone , часть D, 202.9
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process , часть D, 202.10
Класс требований	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context , часть D, 202.11

202.2 Схема XML для METCE-XML

202.2.1 Представления информации в форме METCE-XML должны содержать указания на области имен XML, перечисленные в Таблица 6 и Таблица 7.

Примечание: в зависимости от используемых в METCE-XML элементов XML могут потребоваться дополнительные указания на области имен.

Примечание: схема XML пакетно размещается в трех документах схемы XML (XSD), в которых описывается одна область имен XML: <http://def.wmo.int/metce/2013>.

Примечание: Схематрон-схемы, содержащие дополнительные ограничения, встроены в документы XSD, определяющие METCE-XML.

Таблица 6. Области имен XML, определенные для METCE-XML

Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
http://def.wmo.int/metce/2013	metce	http://schemas.wmo.int/metce/1.1/metce.xsd

Таблица 7. Внешние области имен XML, используемые в METCE-XML

Стандарт	Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd
ISO/TS 19139:2007 metadata XML implementation	http://www.isotc211.org/2005/gmd	gmd	http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/gmd/gmd.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/om/2.0	om	http://schemas.opengis.net/om/2.0/observation.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/samplingSpatial/2.0	sams	http://schemas.opengis.net/samplingSpatial/2.0/spatialSamplingFeature.xsd
FM 203-15 Ext. OPM-XML	http://def.wmo.int/opm/2013	opm	http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd

202.3 Виртуальная печать

202.3.1 Согласно OMXML (статья 7.2), специализация OM_Observation обеспечивается посредством ограничения схематрона. Для указания типа класса OM_Observation, кодируемого с использованием идентификатора URI для соответствующего типа наблюдения, указанного в части D кодовой таблицы D-3, должен использоваться элемент `om:type`.

Примечание: Кодовая таблица D-3 части D приведена в части D Приложения А.

Примечание: Кодовая таблица D-3 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013>.

Примечание: идентификатор URI для каждого типа наблюдения составляется при помощи добавления обозначения к кодовому пространству. Например, идентификатором URI для типа `ComplexSamplingMeasurement` является <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement>.

Примечание: Решение каждого идентификатора URI предоставляет дальнейшую информацию о связанном с ним типе наблюдения.

Примечание: Термины “наблюдение” и “измерение” обозначают для метеорологов конкретное понятие (напр., измерение физического явления при помощи прибора или датчика). Согласно стандарту ISO 19156:2011, Географическая информация. Наблюдения и измерения, вид класса OM_Observation определяется как “расчет значения какого-либо признака какой-либо представляющей интерес характеристики при помощи указанной процедуры”. Класс OM_Measurement применим к измерениям значений какого-либо

физического признака при помощи прибора или датчика, но он также применим к числовой симуляции значений физического свойства при помощи вычислительной модели (напр., к прогнозам или повторному анализу).

202.4 Класс требований: Комплексные выборочные измерения

202.4.1 Данный класс требований ограничивает модель содержания для элемента XML `om:OM_Observation` таким образом, что “результатом” наблюдения является множество значений, относящихся к указанному местоположению и моменту времени или его отрезку, “представляющей интерес характеристикой” является репрезентативный сегмент атмосферы, водной массы, и т.д., выбранный на основании заранее определенного режима выборки, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: Тип `ComplexSamplingMeasurement` (подкласс `OM_ComplexObservation`) предназначен для использования в тех случаях, когда наблюдаемое событие связано с оценкой множества измеряемых величин в указанном месте и в указанный момент времени или его отрезок. Класс `OM_ComplexObservation` используется потому, что “результатом” этого класса наблюдений является группа измеренных значений, представленных в виде протокола (согласно определению, данному в стандарте ISO 19103:2005 Geographic information – Conceptual schema language).

202.4.2 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement>, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 8.

202.4.3 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement>, должны отвечать всем соответствующим зависимостям, указанным в Таблица 8.

Примечание: XML-реализация `metce:ComplexSamplingMeasurement` зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

модель SWE Common 2.0 [OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0]

Таблица 8. Класс требований `xsd-complex-sampling-measurement`

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement	
Тип цели	Вид данных
Имя	Комплексные выборочные измерения
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML статья 7.10
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , модель SWE Common 2.0 статья 8.5

Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.3
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe Область имен OGC модели SWE Common 2.0 http://www.opengis.net/swe/2.0 должна указываться в XML-документе.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/procedure-metce-process Элемент XML om:procedure должен содержать дочерний элемент metce:Process или любой элемент подстановочной группы metce:Process.
Рекомендация	Для http://www.opengis.net/swe/2.0 по умолчанию следует использовать префикс области имен "swe".

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/complexObservation> (OMXML статья A.8).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-components> (модель SWE Common 2.0 статья A.8).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-record-components> (модель SWE Common 2.0 статья A.9).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-encodings> (модель SWE Common 2.0 статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/general-encoding-rules> (модель SWE Common 2.0 статья A.14).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/text-encoding-rules> (модель SWE Common 2.0 статья A.15).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xml-encoding-rules> (модель SWE Common 2.0 статья A.16).

Примечание: обычным расположением схемы для OGC модели SWE Common 2.0 (<http://www.opengis.net/swe/2.0>) является <http://schemas.opengis.net/sweCommon/2.0/swe.xsd>.

202.5 Класс требований: Измерение охвата выборки

202.5.1 Данный класс требований ограничивает модель содержания для элемента XML `om:OM_Observation` таким образом, что “результатом” наблюдения является множество значений, описывающих вариации признаков в пространстве и/или во времени, “представляющей интерес характеристикой” является репрезентативный сегмент атмосферы, водной массы, и т.д., выбранный на основании заранее определенного режима выборки, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: Тип `SamplingCoverageMeasurement` (подкласс `OM_DiscreteCoverageObservation`) предназначен для использования в тех случаях, когда наблюдаемое событие связано с оценкой измеряемых величин, варьирующихся в отношении пространства и/или времени. Класс `OM_DiscreteCoverageObservation` используется потому, что “результатом” этого класса наблюдений является дискретная область охвата (согласно определению, данному в стандарте ISO 19123:2005 Geographic information – Schema for coverage and geometry functions).

Примечание: Тип `SamplingCoverageMeasurement` основан на информационной специализации `OM_Observation`, описанной в стандарте ISO 19156:2011, статья D.3.4. В рамках METCE к “процедуре” применяются дополнительные ограничения. Кроме этого, имя изменяется с “`SamplingCoverageObservation`” на “`SamplingCoverageMeasurement`”, чтобы провести различие между двумя классами и избежать неопределенности, связанной с использованием термина “наблюдение”.

202.5.2 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingCoverageMeasurement>, должны отвечать всем требованиям, указанным в

202.5.3 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingCoverageMeasurement>, должны отвечать всем соответствующим зависимостям, указанным в таблице 9.

Примечание: XML-реализация `metce:ComplexSamplingMeasurement` зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

модель SWE Common 2.0 [OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model Encoding Standard 2.0]

GMLCOV 1.0 [OGC/SAP 09-146r2 GML Application Schema – Coverages 1.0.1]

Таблица 9. Класс требований xsd-sampling-coverage-measurement

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement	
Тип цели	Вид данных
Имя	Измерение охвата измерения
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-block-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.4
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , модель SWE Common 2.0 статья 8.5
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml-coverage , модель GMLCOV 1.0 статья 6
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml , модель GMLCOV 1.0 статья 7
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/xmlns-declaration-swe Область имен OGC модели SWE Common 2.0 http://www.opengis.net/swe/2.0 должна указываться в XML-документе.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/xmlns-declaration-gmlcov Область имен OGC GMLCOV 1.0 http://www.opengis.net/gmlcov/1.0 должна указываться в XML-документе.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/result-discrete-or-grid-coverage Элемент XML om:result должен содержать дочерний элемент gml:DiscreteCoverage (или любой другой элемент замещающей группы gml:DiscreteCoverage), gml:GridCoverage, gml:RectifiedGridCoverage или gml:ReferenceableGridCoverage.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/result-coverage-gml-encoding

	Дочерний элемент <code>om:result</code> должен быть представлен в GML согласно определению, данному в модели GMLCOV 1.0, статья 7. Запрещается использовать многокомпонентное представление и представление в специальном формате.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-coverage-measurement/procedure-metce-process Элемент XML <code>om:procedure</code> должен содержать дочерний элемент <code>metce:Process</code> или любой элемент подстановочной группы <code>metce:Process</code> .
Рекомендация	Для http://www.opengis.net/swe/2.0 по умолчанию следует использовать префикс области имен "swe".
Рекомендация	Для http://www.opengis.net/gmlcov/1.0 по умолчанию следует использовать префикс области имен "gmlcov".

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-components> (модель SWE Common 2.0 статья A.8).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-record-components> (модель SWE Common 2.0 статья A.9).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-block-components> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-block-components> (модель SWE Common 2.0 статья A.11).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xsd-simple-encodings> (модель SWE Common 2.0 статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/general-encoding-rules> (модель SWE Common 2.0 статья A.14).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/text-encoding-rules> (модель SWE Common 2.0 статья A.15).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/conf/xml-encoding-rules> (модель SWE Common 2.0 статья A.16).

Примечание: обычным расположением схемы для OGC модели SWE Common 2.0 (<http://www.opengis.net/swe/2.0>) является <http://schemas.opengis.net/sweCommon/2.0/swe.xsd>.

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml-coverage> имеет ассоциированный класс соответствия (GMLCOV 1.0 статья A.1)

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/gmlcov/1.0/req/gml> имеет ассоциированный класс соответствия (GMLCOV 1.0 статья A.2)

Примечание: обычным расположением схемы для OGC GMLCOV 1.0 (<http://www.opengis.net/gmlcov/1.0>) является <http://schemas.opengis.net/gmlcov/1.0/gmlcovAll.xsd>.

202.6 Класс требований: Выборочное наблюдение

202.6.1 Данный класс требований ограничивает модель содержания для элемента XML `om:OM_Observation` таким образом, что “представляющей интерес характеристикой” является репрезентативный сегмент атмосферы, водной массы, и т.д., выбранный на основании заранее определенного режима выборки, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: `SamplingObservation` (подкласс класса `OM_Observation`) – наиболее гибкий элемент из трех определенных в модели METCE специализаций, поскольку он не накладывает дополнительных ограничений на тип “результата”.

202.6.2 В случаях, когда это допускает семантика конкретного приложения, следует использовать `ComplexSamplingMeasurement` или `SamplingCoverageMeasurement` вместо `SamplingObservation`, поскольку ожидается, что программные приложения с большей эффективностью смогут разбирать и обрабатывать данные, соответствующие двум первым типам наблюдений в силу более структуризованного типа “результата” в них.

202.6.3 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingObservation>, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 10.

202.6.4 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingObservation>, должны отвечать всем соответствующим зависимостям, указанным в Таблица 10.

Примечание: XML-реализация `metce:SamplingObservation` зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Таблица 10. Класс требований `xsd-sampling-observation`

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation	
Тип цели	Вид данных
Имя	Выборочное наблюдение
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation/procedure-metce-process Элемент XML <code>om:procedure</code> должен содержать дочерний элемент <code>metce:Process</code> или любой элемент подстановочной группы <code>metce:Process</code> .

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

202.7 Класс требований: Вулкан

202.7.1 Этот класс требований используется для описания представления вулкана. Класс предназначен для предоставления базового описания вулкана в качестве метеорологического явления.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

202.7.2 Элементы XML, при помощи которых описываются вулканы, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 11.

Таблица 11. Класс требований xsd-volcano

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano	
Тип цели	Вид данных
Имя	Вулкан
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания metce:Volcano.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/name Элемент XML metce:name должен содержать признанное на авторитетном уровне название конкретного вулкана в виде цепочки буквальных символов.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/position Элемент XML metce:position должен содержать действительный дочерний элемент gml:Point, указывающий базовое расположение соответствующего вулкана.
Рекомендация	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano/name-as-block-caps Признанное на авторитетном уровне название конкретного вулкана следует указывать прописными буквами.

Примечание: Всемирная программа по изучению вулканизма предлагает допускающий возможность поиска онлайн-каталог вулканов, который может оказаться полезным в определении признанного на авторитетном уровне названия конкретного вулкана. Каталог доступен по адресу URL <http://www.volcano.si.edu/world/>. Доступность данного каталога не гарантируется.

202.8 Класс требований: Извергающийся вулкан

202.8.1 Этот класс требований используется для описания представления вулкана, извергающегося в настоящее время или извержение которого происходило недавно, являющегося источником вулканического пепла или других значимых метеорологических явлений, описываемых в метеосводках.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

202.8.2 Элементы XML, описывающие вулканы, даты конкретных извержений которых признаны важными, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 12.

202.8.2 Элементы XML, описывающие вулканы, даты конкретных извержений которых признаны важными, должны отвечать всем требованиям, касающимся всех соответствующих зависимостей, указанным в Таблица 12.

Таблица 12. Класс требований xsd-erupting-volcano

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano	
Тип цели	Вид данных
Имя	Извергающийся вулкан
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-volcano
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания metce:EruptingVolcano.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano/eruption-date Элемент XML metce:eruptionDate должен указывать дату начала происходящего в настоящий момент или недавнего извержения, выраженного в формате дата-время, установленного стандартом ISO 8601.

202.9 Класс требований: Тропический циклон

202.9.1 Этот класс требований используется для описания представления тропического циклона.

Примечание: в этом выпуске METCE-XML информация о тропическом циклоне ограничена названием циклона. При необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

202.9.2 Элементы XML, при помощи которых описываются тропические циклоны, должны отвечать всем требованиям, указанным в

Таблица 13. Класс требований xsd-tropical-cyclone

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone	
Тип цели	Вид данных
Имя	Тропический циклон
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания metce:TropicalCyclone.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone/name Элемент XML metce:name должен содержать признанное на авторитетном уровне название конкретного тропического циклона в виде цепочки буквальных символов.
Рекомендация	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone/name-as-block-caps Признанное на авторитетном уровне название конкретного тропического циклона следует указывать прописными буквами.

202.10 Класс требований: Процесс

202.10.1 Этот класс требований используется для описания процедур, осуществляемых при генерировании наблюдения или измерения.

Примечание: Process содержит конкретную реализацию абстрактного класса OM_Process.

Примечание: значением класса Process часто является прибор или датчик (в том числе, датчик в указанном состоянии калибровки), но он также может относиться к наблюдателю-человеку, выполняющему набор повторяющихся инструкций, к симулятору или алгоритму процесса.

Примечание: Процесс призван сделать возможным указание ссылки или ссылок на вспомогательную документацию (напр., доступную онлайн документацию с подробным описанием процедуры), а также указание разрешения (напр., наименьшее измеряемое количество, вызывающее различимое изменение соответствующего показания) и интервал измерения (напр., диапазон значений для величин данного типа, который может быть определен прибором или датчиком в указанных условиях) для каждого типа наблюдаемой физической величины.

Примечание: Значение Process предназначено для указания основного описания процесса; при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

202.10.2 Значение Process должно содержать достаточную информацию для интерпретации результатов наблюдения.

Примечание: перекалибровка датчика, например, анемометра, или изменение его высоты над местностью, вероятнее всего, окажет влияние на показания этого датчика; для отображения таких изменений в целях точной интерпретации результатов наблюдения может оказаться необходимо новое значение Process.

202.10.3 Элементы XML, при помощи которых описываются процедуры, связанные с наблюдениями или измерениями, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 14.

Таблица 14. Класс требований xsd-process

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process	
Тип цели	Вид данных
Имя	Процесс
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания metce:Process.
Рекомендация	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/description Описание процедуры или цитата из какого-либо широко известного описания этой процедуры следует указывать при помощи элемента gml:description.
Рекомендация	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/documentation-reference В случаях, когда более обширная информация о процедуре доступна онлайн, следует привести ссылку на эту информацию при помощи атрибута xlink:href элемента metce:documentationRef для указания URL-адреса расположенной онлайн документации.
Рекомендация	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/configuration В случаях, когда доступна более обширная информация о конфигурации процедуры, например, данные калибровки датчика или среда развертывания, эту информацию следует включить в описание процедуры. Для каждого пункта конфигурации необходимо указать элемент XML metce:parameter, каждый из которых должен содержать дочерний элемент om:NamedValue. Элемент XML //metce:parameter/om:NamedValue/om:name должен указывать значение параметра. Название параметра следует взять из пользующегося авторитетом источника. Кроме этого, во избежание двусмысленности, описание конкретной процедуры не должно содержать более одного параметра с одинаковым названием. Элемент XML //metce:parameter/om:NamedValue/om:value указывает значение параметра при помощи любого подходящего конкретного типа.
Рекомендация	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-process/measurement-context В случаях, когда имеется дополнительная информация о типе или типах величины, наблюдаемой или измеряемой в ходе процедуры, например, квалификация или ограничение типа величины, данные о разрешении и/или диапазоне, с которым процедура способна измерять величину данного типа, такую информацию следует включить в описание процедуры. Для каждого типа величины, в отношении которого предоставляется дополнительная информация, следует создать элемент XML metce:context, каждый из которых должен содержать дочерний элемент metce:MeasurementContext (или любой элемент замещающей группы metce:MeasurementContext).

Примечание: в случаях, когда для большого количества наблюдений используется общая процедура, описывающий эту процедуру элемент metce:Process может быть размещен в доступном месте онлайн, с указанием URL-адреса на него в каждом наблюдении при помощи элемента xlink:href.

202.11 Класс требований: Контекст измерения

202.11.1 Этот класс требований используется для описания дополнительного контекста, предоставляемого для типа величины, измеряемой в ходе данной процедуры.

Примечание: контекст измерения позволяет определить масштаб разрешения (напр., наименьшее изменение величины, являющееся значением, вызывающим различимое изменение в соответствующем показании) и/или интервал измерения (напр., диапазон измеряемых значений) для данного типа величины в соответствующей процедуре. Например, можно указать, что данная процедура, например, термометр, позволяет измерить температуру воздуха с разрешением в 0,5 градуса Цельсия в диапазоне от -30 до +50 градусов Цельсия.

202.11.2 Элементы XML, при помощи которых описываются процедуры, связанные с наблюдениями или измерениями, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 15.

Таблица 15. Класс требований xsd-measurement-context

Класс требований	
http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context	
Тип цели	Вид данных
Имя	Контекст измерения
Зависимость	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , часть D, 203.3
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания metce:MeasurementContext.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/measurand Тип величины, к которой применим данный элемент, должен быть указан при помощи элемента XML metce:measurand.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/unit-of-measure-consistent Единица измерения, указанная элементом XML metce:unitOfMeasure, должна соответствовать единице измерения, используемой для выражения масштаба разрешения и/или интервала разрешения.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/unit-of-measure-provision В случаях, когда присутствует один из элементов XML metce:resolutionScale или metce:measuringInterval или оба эти элемента, должен быть указан элемент XML metce:unitOfMeasure.
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-measurement-context/measuring-interval-range-bounds-order В случаях, когда указан интервал измерения, нижняя граница интервала, выраженная элементом XML //metce:measuringInterval/metce:RangeBounds/metce:rangeStart, должна быть меньше верхней границы интервала, выраженной элементом XML //metce:measuringInterval/metce:RangeBounds/metce:rangeEnd.

Примечание: элемент XML `metce:measurand` может содержать предоставленную на авторитетном уровне ссылку на тип величины при помощи элемента `xlink:href`, с указанием идентификатора URI типа величины, или дочерний элемент `om:ObservableProperty` (или элемент в рамках замещающей группы `om:ObservableProperty`). Последний метод может быть полезен в случаях, когда в GML-документ необходимо включить дополнительную квалификацию или ограничение, касающееся типа величины, поскольку элемент XML `//om:OM_Observation/om:observedProperty` допускает выражение типа наблюдаемой величины только в виде ссылки, при помощи элемента `xlink:href`.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

FM-203: OPM**FM 203-15 EXT OPM-XML МОДЕЛЬ НАБЛЮДАЕМОГО СВОЙСТВА****203.1 Область применения**

Модель OPM-XML следует использовать для отображения комплекса наблюдаемых свойств (известных также как “типы величин”) в случаях, когда отдельные наблюдаемые свойства объединяются в группы или необходимо более четкое описание квалификации и/или ограничения наблюдаемого свойства.

Примечание: “наблюдаемое свойство” – это физическое свойство, которое может наблюдаться; обычно это количественное свойство, например, температура точки росы.

Примечание: Проект Модели наблюдаемого свойства (OPM) был разработан рабочей группой Открытого геопространственного консорциума по созданию сенсорной сети, и модель была повторно использована в обобщенной концептуальной модели INSPIRE. Она опубликована ВМО, чтобы предоставить устойчивое определение схем XML.

Примечание: схема приложений модели наблюдаемого свойства описана в *Руководстве по моделированию данных для кодов ВМО* (доступно только на английском языке по адресу <http://wis.wmo.int/metce-uml>).

Классы требований, определенные в OPM-XML, перечислены в Таблица 1.

Таблица 16. Классы требований, определенные в OPM-XML

Классы требований	
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , часть D, 203.3
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property , часть D, 203.4
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property , часть D, 203.5
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier , часть D, 203.6
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , часть D, 203.7
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint , часть D, 203.8
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint , часть D, 203.9
Класс требований	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint , часть D, 203.10

203.2 Схема XML для OPM-XML

203.2.1 Представления информации в OPM-XML должны содержать указания на области имен XML, перечисленные в Таблица 2 и Таблица 3.

Примечание: в зависимости от используемых в OPM-XML элементов XML могут потребоваться дополнительные указания на области имен.

Примечание: схема XML пакетно размещается в двух документах схемы XML (XSD), в которых описывается одна область имен XML: <http://def.wmo.int/opm/2013>.

Примечание: Схематрон-схемы, содержащие дополнительные ограничения, встроены в документы XSD, определяющие OPM-XML.

Таблица 17. Области имен XML, определенные для OPM-XML

Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
http://def.wmo.int/opm/2013	opm	http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd

Таблица 18. Внешние области имен XML, используемые в OPM-XML

Стандарт	Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd

203.3 Класс требований: Наблюдаемые свойства

203.3.1 Этот класс требований используется для описания представления наблюдаемого свойства.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию, например, комбинированное наблюдаемое свойство или квалифицированное наблюдаемое свойство (см. пункты 203.4 и 203.5 ниже).

203.3.2 Элементы XML, при помощи которых описываются наблюдаемые свойства, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 4.

Таблица 19. Класс требований xsd-observable-property

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property	
Тип цели	Вид данных
Имя	Наблюдаемые свойства
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания opm:AbstractObservableProperty.

Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property/label Первичный удобочитаемый для человека ярлык для наблюдаемого свойства следует обозначать при помощи элемента XML <code>opm:label</code> .

Примечание: альтернативный удобочитаемый для человека ярлык может обозначаться одним или несколькими элементами XML `opm:altLabel`.

Примечание: элемент XML `opm:notation` может использоваться для указания обозначения или значения кода, при помощи которого в данном контексте обозначается наблюдаемое свойство (например, указание местного идентификатора).

203.4 Класс требований: Комбинированное наблюдаемое свойство

203.4.1 Этот класс требований используется для описания представления совокупного набора наблюдаемых свойств.

203.4.2 Элементы XML, при помощи которых описываются комбинированные наблюдаемые свойства, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 20.

203.4.3 Элементы XML, при помощи которых описываются комбинированные наблюдаемые свойства, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в Таблица 20.

Таблица 20. Класс требований `xsd-composite-observable-property`

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property	
Тип цели	Вид данных
Имя	Комбинированное наблюдаемое свойство
Зависимость	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , часть D, 203.3
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания <code>opm:CompositeObservableProperty</code> .
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/set Комбинированные наблюдаемые свойства должны содержать не менее 2 дочерних наблюдаемых свойств.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/child-property Для каждого дочернего наблюдаемого свойства, входящего в комбинированное наблюдаемое свойство, элемент XML <code>//opm:CompositeObservableProperty/opm:property</code> должен содержать действительный дочерний элемент в замещающей группе <code>opm:AbstractObservableProperty</code> или содержать ссылку на определение дочернего наблюдаемого свойства при помощи атрибута <code>xlink:href</code> , указывающего адрес URL, по которому находится описание.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-composite-observable-property/count Атрибут XML <code>//opm:CompositeObservableProperty/@count</code> должен указывать количество наблюдаемых свойств, из которых состоит комбинированное наблюдаемое свойство.

Примечание: дочернее наблюдаемое свойство, указанное в конкретном комбинированном наблюдаемом свойстве, может в свою очередь являться комбинированным наблюдаемым свойством; таким образом, возможно произвольное комплексное сочетание вложенных наборов наблюдаемых свойств.

203.5 Класс требований: Квалифицированное наблюдаемое свойство

203.5.1 Этот класс требований используется для описания представления наблюдаемого свойства, зависящего от дополнительной квалификации или ограничения.

Примечание: наблюдаемое свойство, к которому применяется дополнительная квалификация или ограничение, называется основным свойством.

203.5.2 Элементы XML, при помощи которых описываются квалифицированные наблюдаемые свойства, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 21.

203.5.3 Элементы XML, при помощи которых описываются квалифицированные наблюдаемые свойства, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в Таблица 21.

Таблица 21. Класс требований xsd-qualified-observable-property

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property	
Тип цели	Вид данных
Имя	Квалифицированное наблюдаемое свойство
Зависимость	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-observable-property , часть D, 203.3
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания opm:QualifiedObservableProperty.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/base-property Элемент XML //opm:QualifiedObservableProperty/opm:baseProperty должен содержать действительный дочерний элемент opm:ObservableProperty (или элемент из замещающей группы opm:ObservableProperty), описывающий основное свойство, или содержать ссылку на определение основного дочернего свойства при помощи атрибута xlink:href, указывающего адрес URL, по которому находится описание.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/specified-unit-of-measure Если основное свойство квалифицировано таким образом, что значения квалифицированного наблюдаемого свойства всегда указываются при помощи конкретной единицы измерения, для указания этой единицы измерения должен использоваться атрибут XML //opm:QualifiedObservableProperty/opm:unitOfMeasure/@uom.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/valid-unit-of-measure Если приводится указанная при помощи атрибута XML //opm:QualifiedObservableProperty/opm:unitOfMeasure/@uom единица измерения, она должна соответствовать основному свойству.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/qualifier Если приводится элемент XML

	//opm:QualifiedObservableProperty/opm:qualifier, он должен содержать действительный дочерний элемент opm:StatisticalQualifier, содержащий данные любых статистических квалификаций, применяемых к основному свойству.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/constraint Если приводится элемент XML //opm:QualifiedObservableProperty/opm:constraint, он должен содержать действительный дочерний элемент opm:Constraint, или элемент из замещающей группы opm:Constraint, содержащий данные любых ограничений, применяемых к основному свойству.
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-qualified-observable-property/minimal-qualification Квалифицированное наблюдаемое свойство должно содержать хотя бы один из элементов XML //opm:QualifiedObservableProperty/opm:unitOfMeasure, //opm:QualifiedObservableProperty/opm:qualifier или //opm:QualifiedObservableProperty/opm:constraint.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

203.6 Класс требований: Статистический квалификатор

203.6.1 Этот класс требований используется для описания представления статистических квалификаторов, применяемых к наблюдаемым свойствам.

Примечание: обычно статистическая квалификация основана на каком-либо геометрическом или временном группировании при помощи данной статистической функции, например, максимальная температура на протяжении 24 часов.

203.6.2 Элементы XML, при помощи которых описывается статистическая квалификация наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 22.

Таблица 22. Класс требований class xsd-statistical-qualifier

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier	
Тип цели	Вид данных
Имя	Статистический квалификатор
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания opm:StatisticalQualifier.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/statistical-function-code Элемент XML //opm:StatisticalQualifier/opm:statisticalFunction должен указывать функцию, используемую для статистической квалификации, при помощи атрибута xlink:href, указывающего идентификатор URI, использующийся для идентификации целевой статистической функции.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/single-qualification-domain Статистическая квалификация должна содержать только один из элементов XML //opm:StatisticalQualifier/opm:aggregationArea,

	//opmStatisticalQualifier/opm:aggregationLength, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationTimePeriod, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationVolume или //opmStatisticalQualifier/opm:otherAggregation.
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/description Текстовое описание статистической квалификации, применяемой к наблюдаемому свойству, должно даваться при помощи элемента XML //opmStatisticalQualifier/opm:description.
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/statistical-function-code-online-definition Используемый для указания статистической функции идентификатор URI должен иметь доступное онлайн определение и быть признанным на авторитетном уровне.
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-statistical-qualifier/qualification-domain-type Если область статистической квалификации относится к геометрической площади, геометрической длине, периоду времени или геометрическому объему, для описания области статистической квалификации следует использовать элементы //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationArea, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationLength, //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationTimePeriod или //opmStatisticalQualifier/opm:aggregationVolume вместо элемента XML //opmStatisticalQualifier/opm:otherAggregation.

Примечание: к конкретному основному свойству могут применяться группы статистических квалификаторов; в этом случае важен порядок статистической квалификации. Например, средняя дневная температура за месячный период содержит две статистических операции, связанных с основным свойством “температура воздуха”: максимальное значение за 24-часовой период, за которым следует среднее значение за период в 1 месяц. Для создания упорядоченного набора статистических квалификаторов могут быть связаны при помощи элемента XML //opmStatisticalQualifier/opm:derivedFrom.

Примечание: для описания статистической функции могут использоваться условия, указанные в части В, FM 92 GRIB Кодовая таблица 4.10, Тип статистической обработки. Альтернативный источник кодов статистических функций приведен в части В, FM 94 BUFR Кодовая таблица 0 08 023, Статистика первого порядка. В целях удобства эти кодовые таблицы были опубликованы онлайн, соответственно, по адресу <http://codes.wmo.int/grib2/codeflag/4.10> и <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-08-023>.

203.7 Класс требований: Ограничение

203.7.1 Этот класс требований используется для описания представления ограничений, применяемых к наблюдаемым свойствам.

Примечание: наблюдаемое свойство, используемое для ограничения основного свойства, называется ограничивающим свойством. Например, наблюдаемое свойство “излучение” может быть ограничено таким образом, что оно будет относиться только к излучению в диапазоне длины волны от 50 нм до 100 нм – в этом случае ограничивающим свойством является “длина волны”.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие дополнительные данные, например, скалярное ограничение, ограничение по диапазону или ограничение по категории.

203.7.2 Элементы XML, описывающие ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 23.

Таблица 23. Класс требований xsd-constraint

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint	
Тип цели	Вид данных
Имя	Ограничение
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания opm:Constraint.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint/constraint-property Элемент XML opm:constraintProperty должен содержать действительный дочерний элемент opm:ObservableProperty (или элемент из замещающей группы opm:ObservableProperty), описывающий ограничивающее свойство, или содержать ссылку на определение ограничивающего дочернего свойства при помощи атрибута xlink:href, указывающего адрес URL, по которому находится описание.
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint/description Текстовое описание ограничения, применяемого к наблюдаемому свойству, должно даваться при помощи элемента XML opm:description.

203.8 Класс требований: Ограничение по категории

203.8.1 Этот класс требований используется для описания представления основанных на категориях ограничений, применяемых к наблюдаемым свойствам.

Примечание: например, если интерес представляет только высота нижней границы облака конвективной облачности, основным свойством будет “высота нижней границы облака”, ограничивающим свойством будет “тип облачности”, а значениями списка элементов ограничения по категории будут конкретные типы облачности, представляющие интерес (напр., кучево-дождевые облака, башенкообразные кучево-дождевые облака, и т.д.).

203.8.2 Элементы XML, описывающие основанные на категории ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 24.

203.8.3 Элементы XML, при помощи которых описываются основанные на категории ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 24.

Таблица 24. Класс требований xsd-category-constraint

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint	
Тип цели	Вид данных
Имя	Ограничение по категории
Зависимость	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , часть D, 203.7
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания opm:CategoryConstraint.

Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-member Для указания элементов категорий, касающихся этого ограничения, должен использоваться элемент XML <code>//opm:CategoryConstraint/opm:value</code> .
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-member-appropriate-to-constraining-property Каждый из элементов категории, указанный при помощи элемента XML <code>//opm:CategoryConstraint/opm:value</code> , должен соответствовать ограничивающему свойству.
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-value-code-space При указании каждого элемента категории должен использоваться атрибут XML <code>//opm:CategoryConstraint/opm:value/@gml:codeSpace</code> .
Рекомендация	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-category-constraint/category-value-online-definition Необходимо создать идентификатор URI, указывающий на размещенное онлайн определение, признанное на авторитетном уровне, посредством добавления содержания элемента XML <code>//opm:CategoryConstraint/opm:value</code> к содержанию атрибута XML <code>//opm:CategoryConstraint/opm:value/@gml:codeSpace</code> .

203.9 Класс требований: Скалярное ограничение

203.9.1 Этот класс требований используется для описания представления скалярных ограничений, применяемых к наблюдаемым свойствам.

Примечание: например, основное свойство “температура воздуха” может быть ограничено таким образом, что оно будет относиться только к температуре воздуха на высоте 1,2 метра над местным уровнем поверхности земли (т.е. температура наблюдения); высота над местным уровнем поверхности земли является ограничивающим свойством.

203.9.2 Элементы XML, описывающие ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 25.

203.9.3 Элементы XML, при помощи которых описываются ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 25.

Таблица 25. Класс требований xsd-scalar-constraint

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint	
Тип цели	Вид данных
Имя	Скалярное ограничение
Зависимость	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , часть D, 203.7
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания <code>opm:ScalarConstraint</code> .
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/comparison-operator Математический оператор, связывающий скалярное ограничение с указанным числовым значением, должен указываться при помощи атрибута <code>//opm:ScalarConstraint/@comparisonOperator</code> .

Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/comparison-operator-enumeration Значение атрибута XML //opm:ScalarConstraint/@comparisonOperator должно быть одним из следующего списка: “ne” (не равно), “lt” (меньше, чем), “le” (меньше, чем или равно), “eq” (равно), “ge” (больше, чем или равно) или “gt” (больше, чем).
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-scalar-constraint/unit-of-measure За исключением случаев, когда ограничивающее свойство не имеет величины, должна быть указана единица измерения, соответствующая ограничиваемому свойству, при помощи атрибута XML //opm:ScalarConstraint/opm:unitOfMeasure/@uom.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

203.10 Класс требований: Ограничение по диапазону

203.10.1 Этот класс требований используется для описания представления ограничений, применяемых к наблюдаемым свойствам согласно диапазону значений.

Примечание: например, основное свойство “излучение” может быть ограничено таким образом, что оно будет относиться только к излучению в диапазоне длины волны от 50 нм до 100 нм – ограничивающим свойством является “длина волны”, и она ограничена диапазоном от 50 нм до 100 нм.

203.10.2 Элементы XML, описывающие ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям, указанным в Таблица 26.

203.10.3 Элементы XML, при помощи которых описываются ограничения наблюдаемых свойств, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 26.

Таблица 26. Класс требований xsd-range-constraint

Класс требований	
http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint	
Тип цели	Вид данных
Имя	Ограничение по диапазону
Зависимость	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-constraint , часть D, 203.7
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания opm:RangeConstraint.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/unit-of-measure За исключением случаев, когда ограничивающее свойство не имеет величины, должна быть указана единица измерения, соответствующая ограничиваемому свойству, при помощи атрибута XML //opm:ScalarConstraint/opm:unitOfMeasure/@uom.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/value Элемент XML //opm:RangeConstraint/opm:value должен содержать действительный дочерний элемент opm:RangeBounds, указывающий начальное и конечное значение диапазона ограничивающего свойства.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/valid-range Числовое значение элемента XML //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/rangeStart должно быть меньше числового значения элемента XML //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/rangeEnd.

Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/start-comparison Математический оператор, связывающий ограничение по диапазону с указанным числовым значением нижней границы диапазона, должен указываться при помощи атрибута XML //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@startComparison.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/end-comparison Математический оператор, связывающий ограничение по диапазону с указанным числовым значением верхней границы диапазона, должен указываться при помощи атрибута XML //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@endComparison.
Требования	http://def.wmo.int/opm/2013/req/xsd-range-constraint/comparison-operator-enumeration Значение атрибутов XML //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@startComparison и //opm:RangeConstraint/opm:value/opm:RangeBounds/@endComparison должно быть одним из списка: “ne” (не равно), “lt” (меньше, чем), “le” (меньше, чем или равно), “eq” (равно), “ge” (больше, чем или равно) или “gt” (больше, чем).

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

FM-204: SAF

FM 204-15 EXT SAF-XML ПРОСТЫЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

204.1 Область применения

Модель SAF-XML должна применяться для представления элементов, касающихся предоставления метеорологических услуг для авиации, например таких характеристик, как аэродромы, взлетно-посадочные полосы, единицы управления воздушным движением и районы полетной информации.

Примечание: элементы, указанные в модели SAF-XML, предназначены только для описания со степенью подробности, необходимой для сообщения метеорологической информации для целей международной гражданской авиации. При необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Классы требований, определенные в SAF-XML, перечислены в таблице 27.

Таблица 27. Классы требований, определенные в SAF-XML

Классы требований	
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , часть D, 204.3
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , часть D, 204.4
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway , часть D, 204.5
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , часть D, 204.6
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units , часть D, 204.7
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , часть D, 204.8
Класс требований	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace , часть D, 204.9

204.2 Схема XML для SAF-XML

204.2.1 Представления информации в SAF-XML должны содержать указания на области имен XML, перечисленные в таблице 28 и таблице 29.

Примечание: в зависимости от используемых в SAF-XML элементов XML могут потребоваться дополнительные указания на области имен.

Примечание: схема XML пакетно размещается в четырех документах схемы XML (XSD), в которых описывается одна область имен XML: <http://icao.int/saf/1.0>.

Примечание: Схематрон-схемы, содержащие дополнительные ограничения, встроены в документы XSD, определяющие SAF-XML.

Таблица 28. Области имен XML, определенные для SAF-XML

Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
http://icao.int/saf/1.0	saf	http://schemas.wmo.int/saf/1.1/saf.xsd

Таблица 29. Внешние области имен XML, используемые в SAF-XML

Стандарт	Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd

204.3 Класс требований: Индивидуальная идентификация

204.3.1 Этот класс требований используется для описания метода определения представления информации об аэронавигационных элементах.

Примечание: примерами аэронавигационных элементов являются аэродромы, единицы управления воздушным движением и районы полетной информации.

Примечание: в целях соответствия Модели обмена аэронавигационной информацией (AIXM 5), здесь используется метод идентификации, описанный в указанной модели. Более подробную информацию можно найти в документе “Идентификация и указание элементов AIXM5”.

Примечание: идентификатор не указывает на существующий в действительности аэронавигационный элемент; вместо этого, он определяет представление информации о данном аэронавигационном элементе. Отправитель информации о данном аэронавигационном элементе присваивает индивидуальный идентификатор хранящейся в его системах управления данными информационной записи о данном существующем в действительности аэронавигационном элементе. Этот же идентификатор используется в последующих информационных системах при ссылке на эту информационную запись. Это позволяет гарантировать, что все стороны работают с одинаковой информацией о данном аэронавигационном элементе. Таким образом, если множественные системы используют один идентификатор для аэронавигационного элемента, это означает, что (i) данные происходят из одного источника или (ii) внедрены процессы, обеспечивающие взаимное соответствие информации в подобных системах.

204.3.2 Элементы XML, при помощи которых описываются аэронавигационные элементы, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 30.

Таблица 30. Класс требований xsd-unique-identification

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification	
Тип цели	Вид данных
Имя	Индивидуальная идентификация
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification/uniqueness Для присвоения идентификатора информационным записям, описывающим существующие в действительности аэронавигационные элементы, должна использоваться идентификационная схема, что позволит обеспечить достаточную степень уверенности в том, что данный идентификатор не будет непреднамеренно использован кем-либо для обозначения чего-либо другого. Различным версиям информационной записи, описывающей данный аэронавигационный элемент, должны присваиваться разные идентификаторы.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification/gml-identifier Для обозначения идентификатора информационной записи, описывающей существующий в действительности аэронавигационный элемент, должен использоваться элемент XML //gml:identifier.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification/uuid Для присвоения идентификаторов информационным записям, описывающим существующие в действительности аэронавигационные элементы, следует использовать версию 4 идентификационной схемы, основанной на генерировании случайных чисел. Соответствующим значением атрибута XML //gml:identifier/@codeSpace, связанным с применением схемы UUID, является "urn:uuid:".

Примечание: Генераторы UUID широко доступны, например, генератор UUID Международного союза электросвязи, находящийся по адресу URL http://www.itu.int/ITU-T/asn1/cgi-bin/uuid_generate. Доступность данного генератора UUID не гарантируется.

204.4 Класс требований: Аэродром

204.4.1 Этот класс требований используется для описания представления аэродрома. Данный класс предназначен для предоставления базового описания аэродрома, которое требуется для сообщения метеорологической информации для целей гражданской авиации.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: аэродром – это участок земли или воды (включающий любые здания, установки и оборудование), предназначенные для использования, полностью или частично, для прибытия, отправки и наземного перемещения воздушных судов/вертолетов.

204.4.2 Элементы XML, при помощи которых описываются аэродромы, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 31.

204.4.3 Элементы XML, при помощи которых описываются аэродромы, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 31.

Таблица 31. Класс требований xsd-aerodrome

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome	
Тип цели	Вид данных
Имя	Аэродром
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , часть D, 204.3
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания saf:Aerodrome.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/icao-location-indicator Если аэродрому присвоен четырехбуквенный индекс местоположения ИКАО, он должен быть указан при помощи элемента XML //saf:Aerodrome/saf:locationIndicatorICAО.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/iata-designator Если аэродрому присвоен трехбуквенный код ИАТА, он должен быть указан при помощи элемента XML //saf:Aerodrome/saf:designatorIAТА.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/designator Для указания кодового обозначения аэродрома следует использовать элемент XML //saf:Aerodrome/saf:designator. Если аэродрому присвоен четырехбуквенный индекс местоположения ИКАО, его следует использовать в качестве кодового обозначения. Если у аэродрома нет четырехбуквенного индекса местоположения ИКАО, но есть трехбуквенный код ИАТА, его следует использовать в качестве кодового обозначения. В качестве альтернативы должен использоваться искусственно сгенерированный код.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/name Для указания первичного официального названия аэродрома, определенного соответствующим ведомством, следует использовать элемент XML //saf:Aerodrome/saf:name. Название следует указывать прописными буквами.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/field-elevation Для указания вертикальной дистанции самой высокой точки посадочной площадки над средним уровнем моря следует использовать элемент XML //saf:Aerodrome/saf:fieldElevation.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/field-elevation-unit-of-measure Если указывается вертикальная дистанция самой высокой точки посадочной площадки над средним уровнем моря (превышение летного поля), она должна быть выражена в метрах при помощи атрибута XML //saf:Aerodrome/saf:fieldElevation/@uom значением "m".
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome/aerodrome-reference-point Для указания расположения контрольной точки аэродрома следует использовать элемент XML //saf:Aerodrome/saf:ARP. Для указания широты и долготы местоположения следует использовать систему координат EPSG 4326. Систему координат EPSG 4979 следует использовать для указания широты, долготы и высоты местоположения.

Примечание: Индексы местоположения ИКАО перечислены в документе ИКАО 7910.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

204.5 Класс требований: Взлетно-посадочная полоса

204.5.1 Этот класс требований используется для описания представления взлетно-посадочной полосы. Данный класс предназначен для предоставления базового описания взлетно-посадочной полосы, которое требуется для сообщения метеорологической информации для целей гражданской авиации.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: взлетно-посадочная полоса – это прямоугольная область на наземном аэродроме, предназначенная для посадки и взлета воздушных судов. Она включает понятие конечного участка захода на посадку и зоны взлета для вертолетов (FATO).

204.5.2 Элементы XML, при помощи которых описываются взлетно-посадочные полосы, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 32.

204.5.32 Элементы XML, при помощи которых описываются взлетно-посадочные полосы, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 32.

Таблица 32. Класс требований xsd-runway

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway	
Тип цели	Вид данных
Имя	Взлетно-посадочная полоса
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , часть D, 204.3
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , часть D, 204.4
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания saf:Runway.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway/associated-aerodrome Для указания аэродрома, на котором расположена взлетно-посадочная полоса, следует использовать элемент XML //saf:Runway/saf:associatedAirportHeliport, применяя значение, соответствующее модели содержания saf:Aerodrome.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway/designator В случаях, когда на аэродроме расположено более одной взлетно-посадочной полосы, для указания уникального идентификатора данной взлетно-посадочной полосы на аэродроме следует использовать элемент XML //saf:Runway/saf:designator.

204.6 Класс требований: Направление расположения взлетно-посадочной полосы

204.6.1 Этот класс требований используется для описания представления одного или двух направлений посадки и взлета на взлетно-посадочной полосе.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

204.6.2 Элементы XML, при помощи которых описываются аэродромы, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 33.

204.6.3 Элементы XML, при помощи которых описываются аэродромы, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 33.

Таблица 33. Класс требований xsd-runway-direction

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction	
Тип цели	Вид данных
Имя	Направление расположения взлетно-посадочной полосы
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , часть D, 204.3
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway , часть D, 204.5
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания saf:RunwayDirection.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/used-runway Для указания соответствующей взлетно-посадочной полосы следует использовать элемент XML //saf:RunwayDirection/saf:usedRunway, применяя значение, соответствующее модели содержания saf:Runway.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/designator Текстовое обозначение направления посадки и взлета на соответствующей взлетно-посадочной полосе следует указывать при помощи элемента XML //saf:RunwayDirection/saf:designator.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/true-bearing Для указания измеренного угла между истинным севером и направлением посадки и взлета следует использовать элемент XML //saf:RunwayDirection/saf:trueBearing.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/true-bearing-unit-of-measure Измеренный угол между истинным севером и направлением посадки и взлета следует выражать в градусах при помощи атрибута XML //saf:RunwayDirection/saf:trueBearing/@uom, применяя значение "deg".
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/elevation Для указания вертикальной дистанции самой высокой точки зоны приземления над средним уровнем моря следует использовать элемент XML //saf:RunwayDirection/saf:elevationTDZ.

Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction/elevation-unit-of-measure Если указывается вертикальная дистанция самой высокой точки зоны приземления взлетно-посадочной полосы над средним уровнем моря, она должна быть выражена в метрах при помощи атрибута XML //saf:RunwayDirection/saf:elevationTDZ/@uom значением "m".

Примечание: примеры обозначений направления расположения взлетно-посадочной полосы – "27", "35L" и "01R".

Примечание: истинный север – это северная точка схождения линий меридианов.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

204.7 Класс требований: Пункты предоставления аэронавигационного обслуживания

204.7.1 Этот класс требований используется для описания представления пунктов предоставления аэронавигационного обслуживания.

Примечание: к пунктам предоставления аэронавигационного обслуживания относятся аэродромный информационный пункт (ARO), центр управления воздушным движением (ATCC), пункт обслуживания воздушного движения (ATSU), центр полетной информации (FIC) и пункт метеорологических наблюдений (MWO).

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

204.7.2 Элементы XML, при помощи которых описываются пункты предоставления аэронавигационного обслуживания, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 34.

204.7.3 Элементы XML, при помощи которых описываются пункты предоставления аэронавигационного обслуживания, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 34.

Таблица 34. Класс требований xsd-aeronautical-service-provision-units

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units	
Тип цели	Вид данных
Имя	Пункты предоставления аэронавигационного обслуживания
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , часть D, 204.3
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания saf:Unit.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/unit-type-enumeration Если указывается значение элемента XML //saf:Unit/saf:type, оно должно быть одним из списка: "ARO" (аэродромный информационный пункт), "ATCC" (центр управления воздушным движением), "ATSU" (пункт обслуживания воздушного движения), "FIC" (центр полетной информации) или "MWO" (пункт метеорологических наблюдений).

Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/name Для указания первичного официального названия пункта предоставления аэронавигационного обслуживания, определенного соответствующим ведомством, следует использовать элемент XML //saf:Unit/saf:name. Название следует указывать прописными буквами.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/type Для указания типа пункта предоставления аэронавигационного обслуживания следует использовать элемент XML //saf:Unit/saf:type.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units/designator Для указания кодового обозначения пункта предоставления аэронавигационного обслуживания следует использовать элемент XML //saf:Unit/saf:designator.

Примечание: кодовые обозначения пунктов предоставления аэронавигационного обслуживания указаны в документе ИКАО 7910.

Примечание: расположение пункта предоставления аэронавигационного обслуживания, выраженного контрольной точкой, может быть указано при помощи элемента XML //saf:Unit/saf:position.

204.8 Класс требований: Участок воздушного пространства

204.8.1 Этот класс требований используется для описания геометрического представления трехмерного участка воздушного пространства.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: трехмерная область пространства - это двумерная горизонтальная область с ограниченной вертикальной протяженностью.

204.8.2 Элементы XML, при помощи которых описываются воздушные пространства, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 35.

Таблица 35. Класс требований xsd-airspace-volume

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume	
Тип цели	Вид данных
Имя	Участок воздушного пространства
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания saf:AirspaceVolume.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/upper-limit Если указывается верхний предел вертикальной протяженности (при помощи элемента XML //saf:AirspaceVolume/saf:upperLimit), для указания соответствующей вертикальной системы координат следует использовать элемент XML //saf:AirspaceVolume/saf:upperLimitReference.

Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/lower-limit Если указывается нижний предел вертикальной протяженности (при помощи элемента XML //saf:AirspaceVolume/saf:lowerLimit), для указания соответствующей вертикальной системы координат следует использовать элемент XML //saf:AirspaceVolume/saf:lowerLimitReference.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/limit-type Значения элементов XML //saf:AirspaceVolume/saf:upperLimitReference и //saf:AirspaceVolume/saf:lowerLimitReference, указывающих вертикальную систему координат, должны быть одними из списка: “SFC” (расстояние, измеренное от поверхности земли), “MSL” (расстояние, измеренное от среднего уровня моря), “W84” (расстояние, измеренное от эллипсоида WGS84) или “STD” (расстояние, измеренное при помощи альтиметра, установленного на стандартную атмосферу).
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume/horizontal-projection Для описания геометрии горизонтальной протяженности участка воздушного пространства следует использовать элемент XML //saf:Airspace/saf:horizontalProjection.

Примечание: если не указан верхний предел вертикальной протяженности (верхняя граница воздушного пространства), это означает, что протяженность воздушного пространства по направлению вверх достигает предела эксплуатации воздушных судов или выходит за этот предел, а если не указан нижний предел вертикальной протяженности (нижняя граница воздушного пространства), это означает, что воздушное пространство достигает поверхности земли/моря.

Примечание: расстояние, измеренное от среднего уровня моря, эквивалентно “высоте”.

204.9 Класс требований: Воздушное пространство

204.9.1 Этот класс требований используется для описания представления воздушных пространств.

Примечание: воздушное пространство – это трехмерная область пространства, в которой осуществляется воздушное движение. Типы воздушного пространства включают район полетной информации (FIR), верхний район полетной информации (UIR) и контролируемое воздушное пространство (CTA).

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

204.9.2 Элементы XML, при помощи которых описываются воздушные пространства, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 36.

204.9.3 Элементы XML, при помощи которых описываются воздушные пространства, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 36.

Таблица 36. Класс требований xsd-airspace

Класс требований	
http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace	
Тип цели	Вид данных
Имя	Воздушное пространство
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-unique-identification , часть D, 204.3
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , часть D, 204.8
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания saf:Airspace.
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/icao-designator-indication Если в качестве кодового обозначения, используемого для обозначения воздушного пространства, используется обозначение, признанное ИКАО, элемент XML //saf:Airspace/saf:designatorICAO должен содержать значение "true".
Требования	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/airspace-type-enumeration Если указывается значение элемента XML //saf:Airspace/saf:type, оно должно быть одним из списка: "FIR" (район полетной информации), "UIR" (верхний район полетной информации), "FIR_UIR" (район полетной информации или верхний район полетной информации) или "СТА" (контролируемое воздушное пространство).
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/type Для указания типа воздушного пространства следует использовать элемент XML //saf:Airspace/saf:type.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/designator Для указания кодового обозначения воздушного пространства следует использовать элемент XML //saf:Airspace/saf:designator.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/name Для указания официального названия воздушного пространства, определенного соответствующим ведомством, следует использовать элемент XML //saf:Airspace/saf:name. Название следует указывать прописными буквами.
Рекомендация	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace/geometry-component Для описания геометрического участка воздушного пространства следует использовать элемент XML //saf:Airspace/saf:geometryComponent, применяя значение, соответствующее модели содержания saf:AirspaceVolume.

Примечание: Индексы местоположения ИКАО перечислены в документе ИКАО 7910.

Примечание: воздушное пространство может включать множество геометрических элементов.

FM-205: IWXXM**FM 205-15 EXT IWXXM-XML****МОДЕЛЬ ОБМЕНА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ****ИНФОРМАЦИЕЙ ИКАО****205.1 Область применения**

Модель IWXXM-XML должна использоваться для представления наблюдений и прогнозов, а также их сводок для международной гражданской авиации, согласно Техническим правилам, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации.

Модель IWXXM-XML содержит положения, касающиеся следующих аспектов: регулярные метеорологические сообщения на аэродроме (METAR), выборочные метеорологические сообщения на аэродроме (SPECI), прогнозы погоды по аэродрому (TAF) и информация SIGMET.

Примечание: Информация SIGMET – это информация, предоставляемая пунктом метеорологических наблюдений о происходящем или ожидаемом указанном погодном явлении на маршруте, которое может повлиять на безопасность эксплуатации воздушных судов.

Классы требований, определенные в OPM-XML, перечислены в таблице 37.

Таблица 37. Классы требований, определенные IWXXM-XML

Классы требований	
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer , часть D, 205.4
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast , часть D, 205.5
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state , часть D, 205.6
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear , часть D, 205.7
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds , часть D, 205.8
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range , часть D, 205.9
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state , часть D, 205.10
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility , часть D, 205.11
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind , часть D, 205.12
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record , часть D, 205.13
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation , часть D, 205.14
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast , часть D, 205.15

Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record , часть D, 205.17
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast , часть D, 205.17
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report , часть D, 205.18
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-metar , часть D, 205.19
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-speci , часть D, 205.20
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast , часть D, 205.21
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast , часть D, 205.22
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record , часть D, 205.23
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast , часть D, 205.24
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf , часть D, 205.25
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition , часть D, 205.26
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis , часть D, 205.27
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position , часть D, 205.28
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection , часть D, 205.29
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis , часть D, 205.30
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat , часть D, 205.31
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmat , часть D, 205.32
Класс требований	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmat , часть D, 205.33

205.2 Схема XML для IWXXM-XML

205.2.1 Представления информации в форме IWXXM-XML должны содержать указания на области имен XML, перечисленные в таблице 38 и таблице 39.

Примечание: в зависимости от используемых в IWXXM-XML элементов XML могут потребоваться дополнительные указания на области имен.

Примечание: схема XML пакетно размещается в пяти документах схемы XML (XSD), в которых описывается одна область имен XML: <http://icao.int/iwxxm/1.0>.

Примечание: Схематрон-схемы, содержащие дополнительные ограничения, встроены в документы XSD, определяющие IWXXM-XML.

Таблица 38. Области имен XML, определенные для IWXXM-XML

Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
http://icao.int/iwxxm/1.0	iwxxm	http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/iwxxm.xsd

Таблица 39. Внешние области имен XML, используемые в IWXXM-XML

Стандарт	Область имен XML	Префикс области имен по умолчанию	Общепринятое расположение документов полнокомпонентной схемы
XML Schema	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	xs	
Schematron	http://purl.oclc.org/dsdl/schematron	sch	
XSLT v2	http://www.w3.org/1999/XSL/Transform	xsl	
XML Linking Language	http://www.w3.org/1999/xlink	xlink	
ISO 19136:2006 GML	http://www.opengis.net/gml/3.2	gml	http://schemas.opengis.net/gml/3.2.1/gml.xsd
ISO/TS 19139:2007 metadata XML implementation	http://www.isotc211.org/2005/gmd	gmd	http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/gmd/gmd.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/om/2.0	om	http://schemas.opengis.net/om/2.0/observation.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/sampling/2.0	sam	http://schemas.opengis.net/sampling/2.0/samplingFeature.xsd
OGC OMXML	http://www.opengis.net/samplingSpatial/2.0	sams	http://schemas.opengis.net/samplingSpatial/2.0/spatialSamplingFeature.xsd
FM 202-15 Ext METCE-XML	http://def.wmo.int/metce/2013	Metce	http://schemas.wmo.int/metce/1.1/metce.xsd
FM 203-15 Ext. OPM-XML	http://def.wmo.int/opm/2013	opm	http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd
FM 204-15 Ext SAF-XML	http://icao.int/saf/1.0	saf	http://schemas.wmo.int/saf/1.1/saf.xsd

205.3 Виртуальная печать

202.3.1 Согласно OMXML (статья 7.2), специализация OM_Observation обеспечивается посредством ограничения схематрона. Для указания типа класса OM_Observation, кодируемого с использованием идентификатора URI для соответствующего типа наблюдения, указанного в части D кодовой таблицы D-4, должен использоваться элемент `om:type`.

Примечание: Кодовая таблица D-4 части D приведена в части D Приложения А.

Примечание: Кодовая таблица D-4 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0>.

Примечание: идентификатор URI для каждого типа наблюдения составляется при помощи добавления обозначения к кодовому пространству. Например, идентификатором URI для типа MeteorologicalAerodromeForecast является <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast>.

Примечание: Решение каждого идентификатора URI предоставляет дальнейшую информацию о связанном с ним типе наблюдения.

205.4 Класс требований: Облачный слой

205.4.1 Этот класс требований используется для описания представления облачного слоя. Данный класс предназначен для предоставления базового описания облачного слоя, которое требуется для целей гражданской авиации.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: требования по предоставлению информации об облачности указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.5, Приложение 5 [С.3.1.] 2.2.5 и Приложение 5 [С.3.1.] 1.2.4.

205.4.2 Элементы XML, при помощи которых описываются облачные слои, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 40.

Таблица 40. Класс требований: xsd-cloud-layer

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer	
Тип цели	Вид данных
Имя	Облачный слой
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:CloudLayer.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-amount Для сообщения количества облаков, имеющего значение для эксплуатационных целей, должен использоваться элемент XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:amount.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-amount-code Если сообщается количество облаков, значением атрибута XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:amount/@xlink:href должен являться идентификатор URI действительного термина из части D, кодовая таблица D-7: Количество облаков согласно сообщению с аэродрома.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-base Элемент XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base должен указывать высоту нижнего уровня атмосферы, на котором находится различимое количество облачных частиц; в противном случае, причина, по которой не указывается нижняя граница облака, должна быть выражена при помощи атрибута XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@nilReason, указывающего соответствующий код причины отсутствия значения. Если указывается код причины отсутствия значения, значения атрибутов XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@xsi:nil и //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@uom должны быть "true" и "N/A", соответственно.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-base-unit-of-measure Если указывается нижняя граница облака, вертикальная дистанция должна выражаться в метрах или футах. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:base/@uom, со значением "m" (метры) или "[ft_i]" (футы).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-type-code Если сообщается тип облаков, значением атрибута XML

	//iwxxm:CloudLayer/iwxxm:cloudType/@xlink:href должен являться идентификатор URI действительного типа облаков из части D, кодовая таблица D-8: Тип существенной конвективной облачности.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/cloud-type При сообщении о наблюдаемой облачности, для предоставления информации о наиболее существенном для эксплуатационных целей типе облака в облачном слое должен использоваться элемент XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:cloudType.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer/nil-significant-cloud Если информация о наиболее существенном для эксплуатационных целей типе облака не сообщается, значение атрибута XML //iwxxm:CloudLayer/iwxxm:amount/@nilReason должно быть http://codes.wmo.int/common/nil/nothingOfOperationalSignificance . Если предоставляется информация о наблюдаемой облачности, значение атрибута XML iwxxm:CloudLayer/iwxxm:cloudType/@nilReason также должно быть http://codes.wmo.int/common/nil/nothingOfOperationalSignificance .

Примечание: к существенной для эксплуатационных целей облачности относится облачность на высоте ниже 1500 метров или ниже максимального уровня минимальной высоты в секторе, в зависимости от того, какой показатель меньше, а также любые присутствующие кучево-дождевые облака.

Примечание: Коды причин отсутствия значения даны в кодовой таблице D-1 части D, опубликованной по адресу <http://codes.wmo.int/common/nil>.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: Кодовая таблица D-7 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/CloudAmountReportedAtAerodrome>.

Примечание: Кодовая таблица D-8 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/SigConvectiveCloudType>.

205.5 Класс требований: Прогноз облачности на аэродроме

205.5.1 Этот класс требований используется для описания прогноза условий облачности на аэродроме. Данный класс предназначен для предоставления базового описания прогноза условий облачности, которое требуется для целей гражданской авиации.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: требования по предоставлению информации о прогнозе условий облачности указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 2.2.5 и Приложение 5 [С.3.1.] 1.2.4.

205.5.2 Элементы XML, при помощи которых описывается прогноз условий облачности, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 41.

205.5.3 Элементы XML, при помощи которых описывается прогноз условий облачности, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 41.

Таблица 41. Класс требований xsd-aerodrome-cloud-forecast

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast	
Тип цели	Вид данных
Имя	Прогноз облачности на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer , часть D, 205.4
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeCloudForecast.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/vertical-visibility При сообщении прогноза, существенного для эксплуатационных целей, для указания дальности вертикальной видимости должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:verticalVisibility</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/vertical-visibility-unit-of-measure Если указывается вертикальная видимость, вертикальная дистанция должна выражаться в метрах или футах. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:verticalVisibility/@uom</code> , со значением “m” (метры) или “[ft_i]” (футы).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/cloud-layers При указании облачности, существенной для эксплуатационных целей, для описания каждого облачного слоя должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:layer</code> , содержащий дочерний элемент <code>//iwxxm:AerodromeCloudForecast/iwxxm:layer/iwxxm:CloudLayer</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/number-of-cloud-layers Разрешается указывать не более четырех облачных слоев. Если прогноз содержит более четырех существенных облачных слоев, приоритет должен быть отдан четырем облачным слоям, наиболее существенным для авиаперевозок.

Примечание: к существенной для эксплуатационных целей облачности относится облачность на высоте ниже 1500 метров или ниже максимального уровня минимальной высоты в секторе, в зависимости от того, какой показатель меньше, а также любые присутствующие кучево-дождевые облака.

Примечание: вертикальная видимость – это визуальная дальность видимости по вертикали в направлении затеняющей среды.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

205.6 Класс требований: Состояние взлетно-посадочной полосы аэродрома

205.6.1 Этот класс требований используется для описания наблюдаемого состояния взлетно-посадочной полосы.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: требования по предоставлению информации о состоянии взлетно-посадочной полосы указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.4.

205.6.2 Элементы XML, при помощи которых описывается прогноз состояния взлетно-посадочной полосы, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 42.

205.6.23 Элементы XML, при помощи которых описывается прогноз состояния взлетно-посадочной полосы, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 42.

Таблица 42. Класс требований xsd-aerodrome-runway-state

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state	
Тип цели	Вид данных
Имя	Состояние взлетно-посадочной полосы аэродрома
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , часть D, 204.6
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeRunwayState.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/applicable-runway Если атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@allRunways отсутствует или его значением является “false”, для указания направления взлетно-посадочной полосы, к которому относятся соответствующие условия, должен использоваться элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway с действительным дочерним элементом //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway/saf:RunwayDirection.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/all-runways Если атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@allRunways имеет значение “true”, элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/snow-closure Если аэродром закрыт из-за чрезвычайного отложения снега, атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@snowClosure должен иметь значение “true”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/cleared Если взлетно-посадочная полоса была очищена от метеорологических отложений, атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@cleared должен иметь значение “true”, а элементы XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depositType, //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:contamination, //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depthOfDeposit и //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction должны отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/surface-friction-estimate Если сообщается расчетный коэффициент сцепления с поверхностью, он должен указываться с использованием элемента XML

	//iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction и быть выраженным числовым значением большим, чем 0.0 и меньшим или равным 0.9.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/surface-friction-estimate-unit-of-measure Если сообщается расчетный коэффициент сцепления с поверхностью, он должен указываться в виде не имеющего единицы измерения коэффициента при помощи значения атрибута XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction/@uom, выраженного как " http://www.opengis.net/def/uom/OGC/1.0/unity ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/unreliable-surface-friction-estimate Если расчетный коэффициент сцепления с поверхностью взлетно-посадочной полосы считается недостоверным, атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@estimatedSurfaceFrictionUnreliable должен иметь значение "true".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/unreliable-surface-friction-estimate-true Если атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@estimatedSurfaceFrictionUnreliable имеет значение "true", элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:estimatedSurfaceFriction должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/deposit-type-code Если сообщается тип отложения, значением атрибута XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depositType/@xlink:href должен являться идентификатор URI действительного термина из части В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 20 086: Отложения на взлетно-посадочной полосе.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/contamination-code Если сообщается о загрязнении взлетно-посадочной полосы, значением атрибута XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:contamination/@xlink:href должен являться идентификатор URI действительного термина из части В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 20 087: Загрязнение взлетно-посадочной полосы.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/snow-closure-affects-all-runways Если атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@snowClosure имеет значение "true", атрибут XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/@allRunway также должен иметь значение "true"; закрытие из-за снегопада распространяется на все взлетно-посадочные полосы аэродрома.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state/deposit-depth-unit-of-measure Если сообщается высота отложения, она должна быть указана в миллиметрах, при помощи атрибута XML //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:depthOfDeposit/@uom, значение которого определено как "mm".

Примечание: Для удобства, часть В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 20 086 опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-086>.

Примечание: загрязненность взлетно-посадочной полосы выражается в процентах, которые составляет загрязненная площадь от общей площади взлетно-посадочной полосы, согласно установленным категориям: менее 10%, от 11% до 25%, от 25% до 50%, и более 50%. Эти категории перечислены в части В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 20 087: Загрязнение взлетно-посадочной полосы. Для удобства, данная кодовая таблица опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-087>.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

205.7 Класс требований: Сдвиг ветра на аэродроме

205.7.1 Этот класс требований используется для описания сдвига ветра на аэродроме. Данный класс предназначен для предоставления базового описания сдвига ветра, которое требуется для целей гражданской авиации; в настоящее время оно ограничивается указанием того, был ли превышен порог сдвига ветра.

Примечание: информация о сдвиге ветра включает (но не обязательно ограничивается) некрatkвременный сдвиг ветра, например, связанный с инверсией температуры на низких высотах или особенностями местной топографии.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: требования по предоставлению информации о сдвиге ветра на аэродроме указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.3.

205.7.2 Элементы XML, при помощи которых описывается прогноз состояния взлетно-посадочной полосы, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 43.

205.7.3 Элементы XML, при помощи которых описывается прогноз состояния взлетно-посадочной полосы, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 43.

Таблица 43. Класс требований xsd-aerodrome-wind-shear

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear	
Тип цели	Вид данных
Имя	Сдвиг ветра на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , часть D, 204.6
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeWindShear.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear/applicable-runways Если атрибут XML //iwxxm:AerodromeWindShear/@allRunways отсутствует или его значением является "false", для указания направления взлетно-посадочных полос, к которым относятся условия сдвига ветра, должен использоваться один или несколько элементов XML //iwxxm:AerodromeWindShear/iwxxm:runway, каждый из которых должен содержать дочерний элемент //iwxxm:AerodromeWindShear/iwxxm:runway/saf:RunwayDirection.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear/all-runways Если атрибут XML //iwxxm:AerodromeWindShear/@allRunways имеет значение "true", элемент XML //iwxxm:AerodromeWindShear/iwxxm:runway должен отсутствовать.

205.8 Класс требований: Наблюдаемая облачность на аэродроме

205.8.1 Этот класс требований используется для описания наблюдаемых условий облачности на аэродроме. Данный класс предназначен для предоставления базового описания наблюдаемых условий облачности, которое требуется для целей гражданской авиации.

Примечание: при необходимости, могут использоваться представления, содержащие более подробную информацию.

Примечание: требования по предоставлению информации о наблюдаемых условиях облачности указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.5.

205.8.2 Элементы XML, при помощи которых описываются наблюдаемые условия облачности, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 44.

205.8.2 Элементы XML, при помощи которых описываются наблюдаемые условия облачности, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 44.

Таблица 44. Класс требований xsd-aerodrome-observed-clouds

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds	
Тип цели	Вид данных
Имя	Наблюдаемая облачность на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-cloud-layer , часть D, 205.4
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeObservedClouds.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/amount-and-height-not-detectable-by-auto-system Если система автоматического наблюдения обнаруживает кучево-дождевые облака или башенкообразные кучевые облака, но их количество и высота не могут быть установлены, атрибут XML //iwxxm:AerodromeObservedClouds/@amountAndHeightUnobservableByAutoSystem должен иметь значение "true", а элемент XML //iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:layer должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/either-vertical-visibility-or-cloud-layers При сообщении вертикальной видимости, слои облачности не должны сообщаться. При сообщении слоев облачности, вертикальная видимость не должна сообщаться.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/vertical-visibility Если наблюдается существенная для эксплуатационных целей область, но

	количество и высота не могут быть установлены, для сообщения вертикальной видимости должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:verticalVisibility</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/vertical-visibility-unit-of-measure Если указывается вертикальная видимость, вертикальная дистанция должна выражаться в метрах или футах. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:verticalVisibility/@uom</code> , со значением “m” (метры) или “[ft_i]” (футы).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds/cloud-layers Если установлены количество и высота существенной для эксплуатационных целей облачности, для описания каждого облачного слоя должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:layer</code> , содержащий действительный дочерний элемент <code>//iwxxm:AerodromeObservedClouds/iwxxm:layer/iwxxm:CloudLayer</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast/number-of-cloud-layers Разрешается указывать не более четырех облачных слоев. Если наблюдается более четырех существенных облачных слоев, приоритет должен быть отдан четырем облачным слоям, наиболее существенным для авиaperевозок.

Примечание: к существенной для эксплуатационных целей облачности относится облачность на высоте ниже 1500 метров или ниже максимального уровня минимальной высоты в секторе, в зависимости от того, какой показатель меньше, а также любые присутствующие кучево-дождевые облака.

Примечание: вертикальная видимость – это визуальная дальность видимости по вертикали в направлении затеняющей среды.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

205.9 Класс требований: Дальность прямой видимости на взлетно-посадочной полосе аэродрома

205.9.1 Этот класс требований используется для описания дальности прямой видимости для конкретного направления взлетно-посадочной полосы на аэродроме.

Примечание: требования по предоставлению информации о дальности прямой видимости на взлетно-посадочной полосе указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.3.

205.9.2 Элементы XML, при помощи которых описывается дальность прямой видимости на взлетно-посадочной полосе, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 45.

205.9.3 Элементы XML, при помощи которых описывается дальность прямой видимости на взлетно-посадочной полосе, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 45.

Таблица 45. Класс требований xsd-aerodrome-runway-visual-range

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range	
Тип цели	Вид данных
Имя	Дальность прямой видимости на взлетно-посадочной полосе аэродрома
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-runway-direction , часть D, 204.6
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:RunwayVisualRange.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/applicable-runway Для указания направления взлетно-посадочной полосы, на которую распространяются соответствующие условия прямой видимости, должен использоваться элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:runway с дочерним элементом //iwxxm:AerodromeRunwayState/iwxxm:runway/saf:RunwayDirection.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr Для выражения 10-минутного среднего значения наблюдаемой дальности прямой видимости на взлетно посадочной полосе или, в случае отчетливого резкого изменения значения дальности прямой видимости, произошедшего в этот 10-минутный период, среднего значения дальности прямой видимости на взлетно-посадочной полосе после такого резкого изменения должен использоваться элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVR.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr-unit-of-measure Среднее значение дальности прямой видимости на взлетно-посадочной полосе должно указываться в метрах. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVR/@uom, со значением "m".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr-exceeds-2000m Если среднее значение прямой видимости на взлетно-посадочной полосе превышает 2000 метров, элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVR должен иметь числовое значение 2000, а элемент XML //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVROperator должен иметь значение "ABOVE".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/mean-rvr-comparison-operator Если указывается значение элемента XML //iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVROperator, оно должно быть одним из списка: "ABOVE" или "BELOW".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/upward-or-downward-visual-range-tendency Если наблюдаемые в течение 10-минутного периода значения прямой видимости на взлетно-посадочной полосе демонстрируют устойчивую

	тенденцию, в результате которой среднее значение в первые 5 минут на 100 или более метров отличается от значения вторых 5 минут, тенденция должна быть указана при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:pastTendency</code> , имеющего значение “UPWARD” (увеличение дальности прямой видимости) или “DOWNWARD” (снижение дальности прямой видимости), в зависимости от необходимости.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range/no-change-in-visual-range-tendency Если значение дальности прямой видимости на взлетно-посадочной полосе не демонстрирует устойчивой тенденции в течение 10-минутного периода, на это должен указывать элемент XML <code>//iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:pastTendency</code> со значением “NO_CHANGE”.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: отсутствие элемента XML

`//iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:meanRVROperator` указывает на то, что сообщается числовое значение средней дальности прямой видимости на взлетно-посадочной полосе.

Примечание: отсутствие элемента XML

`//iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange/iwxxm:pastTendency` означает, что не наблюдается какой-либо устойчивой тенденции дальности прямой видимости.

205.10 Класс требований: Состояние моря на аэродроме

205.10.1 Этот класс требований используется для описания сообщаемого объединенного набора условий состояния моря на аэродроме.

Примечание: требования по предоставлению информации о состоянии моря указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.4.

205.10.2 Элементы XML, при помощи которых описывается состояние моря, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 46.

Таблица 46. Класс требований xsd-aerodrome-sea-state

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state	
Тип цели	Вид данных
Имя	Состояние моря на аэродроме
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания <code>iwxxm:AerodromeSeaState</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/sea-surface-temperature Температура поверхности моря должна указываться в градусах Цельсия (°C), при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:seaSurfaceTemperature</code> . Соответствующий атрибут XML <code>//iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:seaSurfaceTemperature/@uom</code> должен иметь значение “Cel”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/either-significant-wave-height-or-sea-state

	При сообщении существенной высоты волны, состояние моря не должно сообщаться. При сообщении состояния моря, существенная высота волны не должна сообщаться.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/significant-wave-height Если сообщается наблюдаемая существенная высота волны, она должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:significantWaveHeight</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/sea-state-code Если сообщается состояние моря, значением атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:seaState/@xlink:href</code> должен являться идентификатор URI действительного термина из части В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 22 061: Состояние моря.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state/significant-wave-height-unit-of-measure Существенная высота волны должна указываться в метрах. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeSeaState/iwxxm:significantWaveHeight/@uom</code> со значением "m".

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: термин "температура поверхности моря" обычно подразумевает несколько верхних метров океана, в отличие от термина "температура поверхностной пленки океана".

Примечание: Для удобства, часть В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 22 061 опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-22-061>.

205.11 Класс требований: Горизонтальная видимость на аэродроме

205.11.1 Этот класс требований используется для описания наблюдаемых на аэродроме условий горизонтальной видимости.

Примечание: требования по предоставлению информации о горизонтальной видимости указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.2.

205.11.2 Элементы XML, при помощи которых описывается горизонтальная видимость, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 47.

Таблица 47. Класс требований xsd-aerodrome-horizontal-visibility

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility	
Тип цели	Вид данных
Имя	Горизонтальная видимость на аэродроме
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания <code>iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/prevailing-visibility Преобладающая видимость должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibility</code> , с использованием метров в качестве единицы измерения, на которую

	указывает атрибут XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibility/@uom со значением "m".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/prevailing-visibility-exceeds-10000m Если преобладающая видимость превышает 10000 метров, элемент XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibility должен иметь числовое значение 10000, а элемент XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibilityOperator должен иметь значение "ABOVE".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/prevailing-visibility-comparison-operator Если указывается значение элемента XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibilityOperator, оно должно быть одним из списка: "ABOVE" или "BELOW".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/minimum-visibility Если указывается минимальная видимость, она должна быть выражена при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibility, с использованием метров в качестве единицы измерения, на которую указывает атрибут XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibility/@uom со значением "m".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility/minimum-visibility-direction Если указывается наблюдаемый угол между истинным севером и направлением минимальной видимости, он должен быть выражен в градусах при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibilityDirection, с использованием для указания единиц измерения атрибута XML //iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:minimumVisibilityDirection/@uom со значением "deg".

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: видимость для целей аэронавигации представляет собой величину, превышающую: (i) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать черный объект приемлемых размеров, расположенный вблизи земли, при его наблюдении на светлом фоне; или (ii) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать огни силой света примерно в 1000 кд на неосвещенном фоне.

Примечание: преобладающая видимость представляет собой наибольшее значение наблюдаемой видимости, которое достигается в пределах по крайней мере половины линии горизонта либо в пределах по крайней мере половины поверхности аэродрома. Обозреваемое пространство может включать в себя смежные или несмежные секторы.

Примечание: отсутствие элемента XML

//iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility/iwxxm:prevailingVisibilityOperator указывает на то, что сообщается числовое значение преобладающей видимости.

Примечание: условиями сообщения минимальной видимости являются неодинаковая видимость в разных направлениях и (i) отличие нижнего значения видимости от

преобладающей видимости, если нижнее значение видимости составляет менее 1500 метров или менее 50% от преобладающей видимости и менее 5000 метров, или (ii) если видимость быстро нерегулярно изменяется и установить преобладающую видимость невозможно.

Примечание: если сообщается минимальная видимость, следует указать общее направление минимальной видимости по отношению к аэродрому, за исключением случаев, когда видимость быстро нерегулярно изменяется.

Примечание: истинный север – это северная точка схождения линий меридианов.

205.12 Класс требований: Приземный ветер на аэродроме

205.12.1 Этот класс требований используется для описания условий приземного ветра, наблюдаемых на аэродроме.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.1.

205.12.2 Элементы XML, при помощи которых описываются условия приземного ветра, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 48.

Таблица 48. Класс требований xsd-aerodrome-surface-wind

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind	
Тип цели	Вид данных
Имя	Приземный ветер на аэродроме
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeSurfaceWind.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/mean-wind-speed Средняя скорость ветра должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindSpeed</code> , единицей измерения которого являются метры в секунду, узлы или километры в час. Единица измерения указывается при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindSpeed/@uom</code> , с единицей измерения "m/s" (метры в секунду), "[kn_i]" (узлы) или "km/h" (километры в час).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/variable-wind-direction При переменном направлении ветра атрибут XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/@variableDirection</code> должен иметь значение "true", а элемент XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindDirection</code> должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/steady-wind-direction Если направление ветра не является переменным, (i) наблюдаемый угол между истинным севером и средним направлением, с которого дует ветер, должен быть выражен при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindDirection</code> , с использованием для указания единиц измерения атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:meanWindDirection/@uom</code>

	со значением "deg"; (ii) элемент XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/@variableDirection должен отсутствовать или иметь значение "false".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/extreme-wind-direction Если сообщаются экстремальные значения изменения направления ветра, (i) наблюдаемый угол между истинным севером и экстремальным направлением по часовой стрелке, с которого дует ветер, должен указываться при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:extremeClockWiseWindDirection; (ii) наблюдаемый угол между истинным севером и экстремальным направлением против часовой стрелки, с которого дует ветер, должен указываться при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:extremeCounterClockWiseWindDirection; (iii) единица измерения для каждого экстремального направления ветра должна указываться при помощи атрибута XML @uom со значением "deg".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind/gust-speed Если сообщается наблюдаемая скорость порыва ветра, она должна указываться при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:windGustSpeed и быть выражена в метрах в секунду, узлах или километрах в час. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:windGustSpeed/@uom, с единицей измерения "m/s" (метры в секунду), "[kn_i]" (узлы) или "km/h" (километры в час).

Примечание: средней скоростью ветра является среднее значение скорости ветра, наблюдавшейся в течение предыдущих десяти минут.

Примечание: скоростью порыва ветра является максимальное значение скорости ветра, наблюдавшейся в течение предыдущих десяти минут.

Примечание: направление ветра сообщается как переменное (VRB), если, в течение десятиминутного наблюдения средней скорости ветра, изменение направления ветра (i) составляет 180 градусов или более, или (ii) 60 градусов или более при скорости ветра менее 1,5 метров в секунду (3 узла).

Примечание: экстремальные изменения направления ветра сообщаются, если, в течение десятиминутного наблюдения средней скорости ветра, изменение направления ветра составляет 60 градусов или более, но менее 180 градусов, при скорости ветра 1,5 метров в секунду (3 узла) или выше.

Примечание: отсутствие атрибута XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWind/@variableDirection подразумевает значение "false"; напр., направление ветра не переменное.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: истинный север – это северная точка схождения линий меридианов.

205.13 Класс требований: Запись метеорологических наблюдений на аэродроме

205.13.1 Этот класс требований используется для описания объединенного набора метеорологических условий, наблюдаемых на аэродроме.

205.13.2 Элементы XML, описывающие набор метеорологических условий, наблюдаемых на аэродроме, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 49.

205.13.3 Элементы XML, при помощи которых описывается набор метеорологических условий, наблюдаемых на аэродроме, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 49.

Таблица 49. Класс требований xsd-meteorological-aerodrome-observation-record

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record	
Тип цели	Вид данных
Имя	Запись метеорологических наблюдений на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-state , часть D, 205.6
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-wind-shear , часть D, 205.7
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-observed-clouds , часть D, 205.8
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-runway-visual-range , часть D, 205.9
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-sea-state , часть D, 205.10
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-horizontal-visibility , часть D, 205.11
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind , часть D, 205.12
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/cavok При наблюдении условий, связанных с CAVOK, (i) атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/@cloudAndVisibilityOK</code> должен иметь значение "true"; и (ii) должны отсутствовать следующие элементы XML: <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:visibility</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:rvr</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:presentWeather</code> и <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:cloud</code>.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/air-temperature Наблюдаемая на аэродроме температура воздуха должна указываться в градусах Цельсия (°C), при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:airTemperature</code> . Соответствующий атрибут XML <code>@ uom</code> должен иметь значение "Cel".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/dew-point-temperature Наблюдаемая на аэродроме температура точки росы должна указываться в градусах Цельсия (°C), при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:dewpointTemperature</code> . Соответствующий атрибут XML <code>@ uom</code> должен иметь значение "Cel".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/qnh Наблюдаемое на аэродроме атмосферное давление согласно QNH должно указываться в гектопаскалях (гПа), при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:qnh</code> . Соответствующий атрибут XML <code>@ uom</code> должен иметь значение "hPa".

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/present-weather Если сообщается текущая погода, значением атрибута XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:presentWeather/@xlink:href</code> должен являться идентификатор URI действительного кода погодного явления из части D, кодовая таблица D-6: Текущая или прогнозируемая погода на аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/number-of-present-weather-codes Разрешается указывать не более трех кодов текущей погоды.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/recent-weather Если сообщается недавняя погода, значением атрибута XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:recentWeather/@xlink:href</code> должен являться идентификатор URI действительного кода погодного явления из части D, кодовая таблица D-5: Недавняя погода на аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/number-of-recent-weather-codes Разрешается указывать не более трех кодов недавней погоды.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/surface-wind Для сообщения наблюдаемых на аэродроме условий приземного ветра должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:surfaceWind</code> , содержащий действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeSurfaceWind</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/runway-state Если сообщаются условия у поверхности для данного направления взлетно-посадочной полосы, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:runwayState</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeRunwayState</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/wind-shear Если сообщаются условия сдвига ветра на аэродроме, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:windShear</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeWindShear</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/cloud Если сообщаются наблюдаемые на аэродроме условия облачности, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:cloud</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeObservedClouds</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/runway-visual-range Если сообщаются условия прямой видимости для данного направления взлетно-посадочной полосы, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:rvr</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeRunwayVisualRange</code> .

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/number-of-rvr-groups Разрешается указывать условия прямой видимости не более, чем для четырех направлений взлетно-посадочной полосы.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/sea-state Если сообщаются наблюдаемые на аэродроме условия состояния моря, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:seaState</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeSeaState</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/visibility Если сообщаются наблюдаемые на аэродроме условия горизонтальной видимости, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:visibilit</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility</code> .
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record/present-weather-not-observable Если наблюдение текущей погоды невозможно из-за неисправности датчика или препятствия, значение атрибута XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord/iwxxm:presentWeather/@nilReason</code> должен указывать идентификатор URI <code>"http://codes.wmo.int/common/nil/notObservable"</code>

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: информация об облачности и видимости не указывается, если она признана несущественной для целей аэронавигации на аэродроме. Это происходит при следующих условиях: (i) видимость превышает 10 километров, (ii) облачность отсутствует на высоте менее 1500 метров или минимальной высоте в секторе, в зависимости от того, какой показатель выше, и при этом на любой высоте отсутствуют кучево-дождевые облака, и (iii) отсутствуют погодные явления, существенные для эксплуатационных целей. Такие условия обозначаются "CAVOK". Использование обозначения CAVOK описано в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 2.2.

Примечание: требования по предоставлению информации о температуре воздуха и температуре точки росы указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.6.

Примечание: требования по предоставлению информации об атмосферном давлении согласно QNH указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.7.

Примечание: требования по предоставлению информации о текущей погоде указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.4.

Примечание: Кодовая таблица D-6 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Примечание: требования по предоставлению информации о недавней погоде указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.1.

Примечание: Кодовая таблица D-5 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromeRecentWeather>.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.1.

Примечание: требования по предоставлению информации о состоянии взлетно-посадочной полосы указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.4.

Примечание: требования по предоставлению информации о сдвиге ветра на аэродроме указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.3.

Примечание: требования по предоставлению информации о наблюдаемых условиях облачности указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.5.

Примечание: информация о дальности прямой видимости не должна указываться, если значение преобладающей видимости превышает 1500 метров. Информация о требованиях по предоставлению информации о дальности прямой видимости на взлетно-посадочной полосе указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.3.

Примечание: требования по предоставлению информации о состоянии моря указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.4.

Примечание: требования по предоставлению информации о горизонтальной видимости указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.2.

205.14 Класс требований: Метеорологические наблюдения на аэродроме

205.14.1 Данный класс требований ограничивает модель содержания для элемента XML `om:OM_Observation` таким образом, что “результат” наблюдения описывает объединенный набор метеорологических условий, наблюдаемых на аэродроме, “представляющей интерес характеристикой” является расположение репрезентативной точки в границах аэродрома, в которой наблюдались метеорологические условия, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: `MeteorologicalAerodromeObservation` – это подкласс класса `ComplexSamplingMeasurement`, определенного в модели METCE.

205.14.2 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeObservation>, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 50.

205.14.3 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeObservation>, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанных в таблице 50, за исключением требований, перечисленных в части D, 205.14.4. как замененные.

205.14.4 Требования и зависимости, заимствованные из класса требований <http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement> (согласно указанному в части D, 202.4), перечисленные в таблице 51, заменяются требованиями, указанными в данном документе, и более не действительны.

Примечание: XML-реализация `iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservation` зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Таблица 50. Класс требований xsd-meteorological-aerodrome-observation

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation	
Тип цели	Вид данных
Имя	Метеорологические наблюдения на аэродроме
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , часть D, 202.4
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , часть D, 204.4
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-record , часть D, 205.13
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/feature-of-interest Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest должен содержать действительный дочерний элемент sams:SF_SpatialSamplingFeature, описывающий справочную точку, к которой применимы наблюдаемые метеорологические условия. Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type должен иметь значение " http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/sampled-feature Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature должен содержать действительный дочерний элемент saf:Aerodrome, описывающий аэродром, к которому применимы наблюдаемые метеорологические условия.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/result Если указывается элемент XML //om:OM_Observation/om:result, он должен содержать действительный дочерний элемент iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord, описывающий объединенный набор метеорологических условий, наблюдаемых на данном аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/phenomenon-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:phenomenonTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время проведения наблюдений.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/result-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:resultTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, когда наблюдение стало доступным для распространения.

Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/observed-property Атрибут XML //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href должен иметь значение " http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeObservation ".
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation/procedure Для указания на цитаты из Технических правил, касающиеся метеорологических наблюдений на аэродроме, следует использовать значение элемента XML //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description.

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: Идентификатор URI <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeObservation> указывает на XML-документ, определяющий объединенный набор наблюдаемых свойств, связанных с метеорологическими наблюдениями на аэродроме.

Примечание: цитаты из Технических правил, касающиеся метеорологических наблюдений, могут оформляться следующим образом: "Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3: Технические спецификации, связанные с метеорологическими наблюдениями и отчетами".

Примечание: время, когда наблюдения стали доступными для распространения, может быть на несколько минут позже проведения наблюдений.

Примечание: в случае отчета об отсутствии значения (т.е. указание на то, что ожидаемая метеорологическая сводка с аэродрома считается "ОТСУТСТВУЮЩЕЙ") не указываются никакие метеорологические условия. В таких случаях у элемента XML //om:OM_Observation/om:result не будет дочерних элементов, а для указания причины отсутствия "результата" используется элемент XML //om:OM_Observation/om:result/@nilReason.

Таблица 51. Замененные требования и зависимости из xsd-complex-sampling-measurement

Замененные требования и зависимости	
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML статья 7.10
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , модель SWE Common 2.0 статья 8.5

Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.3
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe , часть D, 202.4

205.15 Класс требований: Ожидаемый прогноз приземного ветра на аэродроме

205.15.1 Этот класс требований используется для описания ожидаемого прогноза приземного ветра на аэродроме, предназначенного для включения в ожидаемый прогноз в регулярной или специальной метеорологической сводке аэродрома.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра в рамках ожидаемого прогноза указаны в Технических правилах, том II (БМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 2.2.2.

205.15.2 Элементы XML, при помощи которых описываются условия приземного ветра, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 52.

Таблица 52. Класс требований xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast	
Тип цели	Вид данных
Имя	Ожидаемый прогноз приземного ветра на аэродроме
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/mean-wind-speed Средняя прогнозируемая скорость ветра должна указываться при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast/iwxxm:meanWindSpeed, единицей измерения которого являются метры в секунду, узлы или километры в час. Единица измерения указывается при помощи атрибута XML @uom, с единицей измерения "m/s" (метры в секунду), "[kn_i]" (узлы) или "km/h" (километры в час).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/wind-direction Если указывается среднее прогнозируемое направление ветра, угол между истинным севером и средним направлением, с которого, согласно прогнозу, будет дуть ветер, должен быть выражен при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast/iwxxm:meanWindDirection, с

	использованием для указания единиц измерения атрибута XML @ uom со значением “deg”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast/gust-speed Если сообщается прогнозируемая скорость порыва ветра, она должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast/iwxxm:windGustSpeed</code> и быть выражена в метрах в секунду, узлах или километрах в час. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:AerodromeSurfaceWind/iwxxm:windGustSpeed/@uom</code> , с единицей измерения “m/s” (метры в секунду), “[kn_i]” (узлы) или “km/h” (километры в час).

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: истинный север – это северная точка схождения линий меридианов.

205.16 Класс требований: Запись ожидаемого метеорологического прогноза на аэродроме

205.16.1 Этот класс требований используется для описания объединенного набора метеорологических условий, прогнозируемых на аэродроме, предназначенного для включения в ожидаемый прогноз в регулярной или специальной метеорологической сводке аэродрома.

205.16.2 Элементы XML, описывающие набор метеорологических условий, предназначенных для включения в ожидаемый прогноз, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 53.

205.16.3 Элементы XML, описывающие набор метеорологических условий, предназначенных для включения в ожидаемый прогноз, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 53.

Таблица 53. Класс требований xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record	
Тип цели	Вид данных
Имя	Запись ожидаемого метеорологического прогноза на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast , часть D, 205.5
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast , часть D, 205.15
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания <code>iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/change-indicator-nosig Если не прогнозируются существенные для эксплуатационных целей изменения метеорологических условий на аэродроме, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение “NO_SIGNIFICANT_CHANGES”.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/change-indicator-becmg Если ожидается, что прогнозируемые на аэродроме метеорологические условия будут на регулярной или нерегулярной основе достигать или переходить указанные значения, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "BECOMING".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/change-indicator-tempo Если ожидаются временные колебания прогнозируемых метеорологических условий на аэродроме, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "TEMPORARY_FLUCTUATIONS".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/cavok Если прогнозируются условия, связанные с CAVOK, (i) атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/@cloudAndVisibilityOK</code> должен иметь значение "true"; и (ii) должны отсутствовать следующие элементы XML: <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility,</code> <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator,</code> <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:forecastWeather</code> и <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:cloud.</code>
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/prevailing-visibility Если сообщается преобладающая видимость, она должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code> с использованием метров в качестве единицы измерения, на которую указывает атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility/@uom</code> со значением "m".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/prevailing-visibility-exceeds-10000m Если преобладающая видимость превышает 10000 метров, элемент XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code> должен иметь числовое значение 10000, а элемент XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code> должен иметь значение "ABOVE".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/prevailing-visibility-comparison-operator Если указывается значение элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code> , оно должно быть одним из списка: "ABOVE" или "BELOW".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/forecast-weather Если сообщается прогнозируемая погода, значением атрибута XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:forecastWeather/@xlink:href</code> должен являться идентификатор URI действительного кода погодного явления из части D, кодовая таблица D-6: Текущая или прогнозируемая погода на аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/number-of-forecast-weather-codes Разрешается указывать не более трех кодов прогнозируемой погоды.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/surface-wind Для сообщения прогнозируемых на аэродроме условий приземного ветра должен использоваться элемент XML //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:surfaceWind, содержащий действительный дочерний элемент iwxxm:AerodromeSurfaceWindTrendForecast.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record/cloud Если сообщаются прогнозируемые на аэродроме условия облачности, они должны указываться при помощи элемента XML //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:cloud, содержащего действительный дочерний элемент iwxxm:AerodromeCloudForecast.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: временные колебания метеорологических условий происходят, когда эти условия достигают или переходят указанные значения и продолжаются менее часа в каждом случае, и, для объединенных показателей, занимают менее половины периода, в течение которого прогнозируются колебания (Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 2.3.3).

Примечание: использование индикаторов изменения описано в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 2.3 и Приложение 3, [С.3.1.] Таблица А3-3

Примечание: информация об облачности и видимости не указывается, если она признана несущественной для целей аэронавигации на аэродроме. Это происходит при следующих условиях: (i) видимость превышает 10 километров, (ii) облачность отсутствует на высоте менее 1500 метров или минимальной высоте в секторе, в зависимости от того, какой показатель выше, и при этом на любой высоте отсутствуют кучево-дождевые облака, и (iii) отсутствуют погодные явления, существенные для эксплуатационных целей. Такие условия обозначаются "CAVOK". Использование обозначения CAVOK описано в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 2.2.

Примечание: видимость для целей аэронавигации представляет собой величину, превышающую: (i) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать черный объект приемлемых размеров, расположенный вблизи земли, при его наблюдении на светлом фоне; или (ii) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать огни силой света примерно в 1000 кд на неосвещенном фоне.

Примечание: преобладающая видимость представляет собой наибольшее значение наблюдаемой видимости, которое достигается в пределах по крайней мере половины линии горизонта либо в пределах по крайней мере половины поверхности аэродрома. Обозреваемое пространство может включать в себя смежные или несмежные секторы.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях преобладающей видимости в рамках ожидаемого прогноза указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 3.2.2.

Примечание: отсутствие элемента XML
 //iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator указывает на то, что сообщается числовое значение преобладающей видимости.

Примечание: требования по предоставлению информации о прогнозируемой погоде в рамках ожидаемого прогноза указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 4.2.2.

Примечание: Кодовая таблица D-6 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра в рамках ожидаемого прогноза указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 2.2.2.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях облачности в рамках ожидаемого прогноза указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 5.2.2.

205.17 Класс требований: Ожидаемый метеорологический прогноз на аэродроме

205.17.1 Данный класс требований ограничивает модель содержания для элемента XML `om:OM_Observation` таким образом, что “результат” наблюдения описывает объединенный набор прогнозируемых на аэродроме метеорологических условий, предназначенных для включения в ожидаемый прогноз, “представляющей интерес характеристикой” является расположение репрезентативной точки в границах аэродрома, для которой прогнозируются метеорологические условия, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: `MeteorologicalAerodromeTrendForecast` – это подкласс класса `ComplexSamplingMeasurement`, определенного в модели METCE.

205.17.2 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeTrendForecast>, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 54.

205.17.3 Виды класса `om:OM_Observation` с элементом `om:type`, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeTrendForecast>, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанных в таблице 54, за исключением требований, перечисленных в части D, 205.17.4.

205.17.4 Требования и зависимости, заимствованные из класса требований <http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement> (согласно указанному в части D, 202.4), перечисленные в таблице 55, заменяются требованиями, указанными в данном документе, и более не действительны.

Примечание: XML-реализация `iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecast` зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Таблица 54. Класс требований `xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast`

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast	
Тип цели	Вид данных
Имя	Ожидаемый метеорологический прогноз на аэродроме
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15

Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , часть D, 202.4
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , часть D, 204.4
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-record , часть D, 205.16
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-trend-forecast/feature-of-interest Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest должен содержать действительный дочерний элемент sams:SF_SpatialSamplingFeature, описывающий справочную точку, к которой применимы прогнозируемые метеорологические условия. Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type должен иметь значение " http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/sampled-feature Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature должен содержать действительный дочерний элемент saf:Aerodrome, описывающий аэродром, к которому применимы прогнозируемые метеорологические условия.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/result Элемент XML //om:OM_Observation/om:result должен содержать действительный дочерний элемент iwxxm:MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord, описывающий объединенный набор метеорологических условий, прогнозируемых на данном аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/phenomenon-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:phenomenonTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant или gml:TimePeriod, описывающий время, для которого действителен прогноз.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/result-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:resultTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, когда ожидаемый прогноз стал доступным для распространения.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/observed-property Атрибут XML //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href должен иметь значение " http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeTrendForecast ".
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast/procedure Для указания на цитаты из Технических правил, касающиеся ожидаемых прогнозов для аэродромов, следует использовать значение элемента XML //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description.

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: Идентификатор URI <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeTrendForecast> указывает на XML-документ, определяющий набор наблюдаемых свойств, связанных с ожидаемыми прогнозами.

Примечание: цитаты из Технических правил, касающиеся ожидаемых прогнозов, могут оформляться следующим образом: “Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 2: Критерии, касающиеся ожидаемых прогнозов”.

Примечание: прогнозы могут даваться для конкретного момента времени или периода. Требования, касающиеся указания времени, для которого действителен прогноз, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 2.3.

Таблица 55. Замененные требования и зависимости из xsd-complex-sampling-measurement

Замененные требования и зависимости	
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML статья 7.10
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , модель SWE Common 2.0 статья 8.5
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.3
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe , часть D, 202.4

205.18 Класс требований: Сводка метеорологических наблюдений на аэродроме

205.18.1 Этот класс требований используется для описания сводки, содержащей метеорологические наблюдения на аэродроме и, по выбору, один или несколько ожидаемых прогнозов.

Примечание: требования по предоставлению регулярных или специальных метеорологических сводок по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложения 3 и 5, [С.3.1.] 2.

205.18.2 Элементы XML, при помощи которых описываются регулярные или специальные метеорологические сводки по аэродрому, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 56.

205.18.3 Элементы XML, при помощи которых описываются регулярные или специальные метеорологические сводки по аэродрому, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 56.

Таблица 56. Класс требований xsd-meteorological-aerodrome-observation-report

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report	
Тип цели	Вид данных
Имя	Сводка метеорологических наблюдений на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/valid , часть D, 205.14
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-trend-forecast-report/status , часть D, 205.17
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationReport.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/status Статус сводки должен указываться при помощи атрибута XML @status, значением которого должно быть одно из следующих: "NORMAL", "MISSING" или "CORRECTION".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/automated-station Если метеорологические наблюдения на аэродроме, включенные в сводку, были сгенерированы автоматизированной системой, значением атрибута XML @automatedStation должно являться "true".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/observation Элемент XML iwxxm:observation должен содержать действительный дочерний элемент om:OM_Observation с типом MeteorologicalAerodromeObservation. Значением атрибута XML iwxxm:observation/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href должен быть идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeObservation ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/trend-forecast Если сообщаются ожидаемые прогнозы, значением элемента XML iwxxm:trendForecast должен являться действительный дочерний элемент om:OM_Observation с типом MeteorologicalAerodromeTrendForecast. Для каждого ожидаемого прогноза значением атрибута XML iwxxm:trendForecast/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href должен являться идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeTrendForecast ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/number-of-trend-forecasts Разрешается указывать не более трех ожидаемых прогнозов.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/unique-subject-aerodrome Наблюдения и, в случае их указания, ожидаемые прогнозы должны относиться к одному и тому же аэродрому. Все значения элемента XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Aerodrome/gml:identifier в сводке метеорологических наблюдений на аэродроме должны быть идентичны.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/nil-report Если атрибут XML @status имеет значение "MISSING", должен быть подан отчет об отсутствии значения: i) у элемента XML iwxxm:observation/om:OM_Observation/om:result не должно быть дочерних элементов, а атрибут XML iwxxm:observation/om:OM_Observation/om:result/@nilReason должен содержать соответствующую причину отсутствия значения. ii) Атрибут XML @automatedStation должен отсутствовать; элемент iii) XML iwxxm:trendForecast также должен отсутствовать.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/nosig Если не прогнозируются изменения, существенные для эксплуатационных целей, должен использоваться отдельный элемент XML iwxxm:trendForecast без дочерних элементов, а значение атрибута XML iwxxm:trendForecast/@nilReason должно указывать "inapplicable".

Примечание: статус сводки "CORRECTED" указывает на то, что ее содержание было изменено в целях исправления ошибки, обнаруженной в более ранней сводке. Элемент XML //om:OM_Observation/om:resultTime/gml:TimeInstant используется для указания времени распространения исправленной сводки.

Примечание: статус сводки "MISSING" указывает на то, что регулярная сводка не была предоставлена в ожидаемый срок. В такой сводке не содержится сведений о каких-либо наблюдаемых или прогнозируемых метеорологических условиях, и она часто называется сводкой "NIL" (отсутствующей сводкой).

Примечание: требования, касающиеся предоставления информации об использовании автоматизированной системы, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3, [С.3.1.] 4.9.

Примечание: если отсутствует атрибут XML @automatedStation, предполагается, что он имеет значение "false"; т.е. включенные в сводку метеорологические наблюдения на аэродроме не были сгенерированы автоматизированной системой.

Примечание: вероятно, что в кодированной XML метеорологической сводке по аэродрому физически будет присутствовать только один элемент saf:Aerodrome; в целях сохранения небольшого объема XML-документа, в последующих упоминаниях аэродрома можно использовать ссылки xlink для указания определенного ранее элемента saf:Aerodrome. Таким образом, валидация требования <http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report/unique-subject-aerodrome> применяется при разрешении каждой ссылки xlink, если они используются.

Примечание: Коды причин отсутствия значения даны в кодовой таблице D-1 части D, опубликованной по адресу <http://codes.wmo.int/common/nil>.

205.19 Класс требований: METAR

205.19.1 Этот класс требований используется для описания регулярных метеорологических сводок по аэродрому (METAR).

205.19.2 Элементы XML, при помощи которых описываются регулярные сводки METAR, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 57.

205.19.2 Элементы XML, при помощи которых описываются регулярные сводки METAR, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 57.

Таблица 57. Класс требований xsd-metar

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-metar	
Тип цели	Вид данных
Имя	METAR
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report , часть D, 205.18
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-metar/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:METAR.

205.20 Класс требований: SPECI

205.20.1 Этот класс требований используется для описания специальных метеорологических сводок по аэродрому (SPECI).

205.20.2 Элементы XML, при помощи которых описываются специальные сводки SPECI, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 58.

205.20.3 Элементы XML, при помощи которых описываются специальные сводки SPECI, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 58.

Таблица 58. Класс требований xsd-speci

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-speci	
Тип цели	Вид данных
Имя	SPECI
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-observation-report , часть D, 205.18
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-speci/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:SPECI.

205.21 Класс требований: Прогноз приземного ветра на аэродроме

205.21.1 Этот класс требований используется для описания ожидаемого прогноза приземного ветра на аэродроме, предназначенного для включения в сводку прогноза по аэродрому (TAF).

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра в рамках прогноза TAF указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 1.2.1.

205.21.2 Элементы XML, при помощи которых описываются условия приземного ветра, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 59.

205.21.2 Элементы XML, при помощи которых описываются условия приземного ветра, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 59.

Таблица 59. Класс требований xsd-aerodrome-surface-wind-forecast

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast	
Тип цели	Вид данных
Имя	Прогноз приземного ветра на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-trend-forecast , часть D, 205.12
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast/variable-wind-direction При переменном направлении ветра, атрибут XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast/@variableWindDirection должен иметь значение "true", а элемент XML //iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast/iwxxm:meanWindDirection должен отсутствовать.

Примечание: направление ветра указывается как переменное (VRB), если невозможно прогнозировать преобладающее направление приземного ветра, например, в условиях слабого ветра (менее 3 узлов) или гроз.

205.22 Класс требований: Прогноз температуры воздуха на аэродроме

205.22.1 Этот класс требований используется для описания прогноза условий температуры на аэродроме, предназначенного для включения в сводку прогноза по аэродрому (TAF), включающего максимальные и минимальные значения температуры и время их измерения.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра в рамках прогноза TAF указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 5.2.1.

205.22.2 Элементы XML, при помощи которых описываются условия температуры, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 60.

Таблица 60. Класс требований xsd-aerodrome-air-temperature-forecast

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast	
Тип цели	Вид данных
Имя	Прогноз температуры воздуха на аэродроме
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/maximum-temperature Максимальная температура воздуха, ожидаемая в прогнозируемый период, должна указываться в градусах Цельсия (°C), при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:maximumAirTemperature. Соответствующий атрибут XML @ uom должен иметь значение "Cel".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/maximum-temperature-time Элемент XML //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:maximumAirTemperatureTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, в которое ожидается максимальная температура воздуха.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/minimum-temperature Минимальная температура воздуха, ожидаемая в прогнозируемый период, должна указываться в градусах Цельсия (°C), при помощи элемента XML //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:minimumAirTemperature. Соответствующий атрибут XML @ uom должен иметь значение "Cel".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast/minimum-temperature-time Элемент XML //iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast/iwxxm:minimumAirTemperatureTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, в которое ожидается минимальная температура воздуха.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

205.23 Класс требований: Запись метеорологического прогноза на аэродроме

205.23.1 Этот класс требований используется для описания объединенного набора метеорологических условий, прогнозируемого на аэродроме, предназначенного для включения в сводку прогноза по аэродрому (TAF).

205.23.2 Элементы XML, описывающие набор метеорологических условий, предназначенных для включения в прогноз по аэродрому, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 61.

205.23.3 Элементы XML, описывающие набор метеорологических условий, предназначенных для включения в прогноз по аэродрому, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 61.

Таблица 61. Класс требований xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record	
Тип цели	Вид данных
Имя	Запись метеорологического прогноза на аэродроме
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-cloud-forecast , часть D, 205.5
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-surface-wind-forecast , часть D, 205.21
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-aerodrome-air-temperature-forecast , часть D, 205.22
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-forecast-conditions Если в прогнозе описываются преобладающие метеорологические условия, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-fm Если ожидается, что прогнозируемые на аэродроме метеорологические условия изменятся существенно и на совершенно другой набор условий, в большей или меньшей степени, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "FROM".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-becmg Если ожидается, что прогнозируемые на аэродроме метеорологические условия будут на регулярной или нерегулярной основе достигать или переходить указанные значения, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "BECOMING".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-tempo Если ожидаются временные колебания прогнозируемых метеорологических условий на аэродроме, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "TEMPORARY_FLUCTUATIONS".

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob30 Если вероятность прогнозируемых метеорологических условий для аэродрома составляет 30%, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "PROBABILITY_30".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob30-tempo Если вероятность временных колебаний метеорологических условий составляет 30%, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "PROBABILITY_30_TEMPORARY_FLUCTUATIONS".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob40 Если вероятность прогнозируемых метеорологических условий для аэродрома составляет 40%, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "PROBABILITY_40".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/change-indicator-prob40-tempo Если вероятность временных колебаний метеорологических условий составляет 40%, атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен иметь значение "PROBABILITY_40_TEMPORARY_FLUCTUATIONS".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/cavok Если прогнозируются условия, связанные с CAVOK, (i) атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@cloudAndVisibilityOK</code> должен иметь значение "true"; и (ii) должны отсутствовать следующие элементы XML: <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code>, <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:weather</code> и <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:cloud</code>.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-visibility Если сообщается преобладающая видимость, она должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code> с использованием метров в качестве единицы измерения, на которую указывает атрибут XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility/@uom</code> со значением "m".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-visibility-exceeds-10000m Если преобладающая видимость превышает 10000 метров, элемент XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibility</code> должен иметь числовое значение 10000, а элемент XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code> должен иметь значение "ABOVE".

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/prevailing-visibility-comparison-operator Если указывается значение элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator</code> , оно должно быть одним из списка: “ABOVE” или “BELOW”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/temperature Если сообщаются прогнозируемые на аэродроме условия температуры, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:temperature</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeAirTemperatureForecast</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/number-of-temperature-groups Разрешается указывать не более двух наборов условий температуры.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/cloud Если сообщаются прогнозируемые на аэродроме условия облачности, они должны указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:cloud</code> , содержащего действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeCloudForecast</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/forecast-weather Если сообщается прогнозируемая погода, значением атрибута XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:forecastWeather/@xlink:href</code> должен являться идентификатор URI действительного кода погодного явления из части D, кодовая таблица D-6: Текущая или прогнозируемая погода на аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/number-of-forecast-weather-codes Разрешается указывать не более трех кодов прогнозируемой погоды.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record/surface-wind Для сообщения прогнозируемых на аэродроме условий приземного ветра должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:surfaceWind</code> , содержащий действительный дочерний элемент <code>iwxxm:AerodromeSurfaceWindForecast</code> .

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: временные колебания метеорологических условий происходят, когда эти условия достигают или переходят указанные значения и продолжаются менее часа в каждом случае, и, для объединенных показателей, занимают менее половины периода, в течение которого прогнозируются колебания (Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 2.3.3).

Примечание: использование групп изменений и указателей времени в рамках прогноза TAF описано в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1.3 и Таблица А5-2.

Примечание: использование групп вероятности и указателей времени в рамках прогноза TAF описано в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1.4 и Таблица А5-2.

Примечание: информация об облачности и видимости не указывается, если она признана несущественной для целей аэронавигации на аэродроме. Это происходит при следующих условиях: (i) видимость превышает 10 километров, (ii) облачность отсутствует на высоте менее 1500 метров или минимальной высоте в секторе, в зависимости от того, какой показатель выше, и при этом на любой высоте отсутствуют кучево-дождевые облака, и (iii) отсутствуют погодные явления, существенные для эксплуатационных целей. Такие условия обозначаются “CAVOK”. Использование обозначения CAVOK описано в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 2.2.

Примечание: видимость для целей аэронавигации представляет собой величину, превышающую: (i) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать черный объект приемлемых размеров, расположенный вблизи земли, при его наблюдении на светлом фоне; или (ii) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать огни силой света примерно в 1000 кд на неосвещенном фоне.

Примечание: преобладающая видимость представляет собой наибольшее значение наблюдаемой видимости, которое достигается в пределах по крайней мере половины линии горизонта либо в пределах по крайней мере половины поверхности аэродрома. Обозреваемое пространство может включать в себя смежные или несмежные секторы.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях преобладающей видимости в рамках прогноза по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 2.2.1.

Примечание: отсутствие элемента XML

//iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:prevailingVisibilityOperator указывает на то, что сообщается числовое значение преобладающей видимости.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях температуры в рамках прогноза по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 5.2.1.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях облачности в рамках прогноза по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 4.2.1.

Примечание: требования по предоставлению информации о прогнозе погоды в рамках прогноза по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 3.2.1.

Примечание: Кодовая таблица D-6 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Примечание: требования по предоставлению информации об условиях приземного ветра в рамках прогноза по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5 [С.3.1.] 1.2.1.

205.24 Класс требований: Метеорологический прогноз на аэродроме

205.24.1 Данный класс требований ограничивает модель содержания для элемента XML от:OM_Observation таким образом, что “результат” наблюдения описывает объединенный набор прогнозируемых на аэродроме метеорологических условий, предназначенных для включения в сводку прогноза по аэродрому (TAF), “представляющей интерес

характеристикой” является расположение репрезентативной точки в границах аэродрома, для которой прогнозируются метеорологические условия, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: MeteorologicalAerodromeForecast – это подкласс класса ComplexSamplingMeasurement, определенного в модели METCE.

205.24.2 Виды класса om:OM_Observation с элементом om:type, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast>, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 62.

205.24.3 Виды класса om:OM_Observation с элементом om:type, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast>, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанных в таблице 62, за исключением требований, перечисленных в части D, 205.24.4.

205.24.4 Требования и зависимости, заимствованные из класса требований <http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement> (согласно указанному в части D, 202.4), перечисленные в таблице 63, заменяются требованиями, указанными в данном документе, и более не действительны.

Примечание: XML-реализация iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecast зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Таблица 62. Класс требований xsd-meteorological forecast

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast	
Тип цели	Вид данных
Имя	Метеорологический прогноз на аэродроме
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement , часть D, 202.4
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aerodrome , часть D, 204.4
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast-record , часть D, 205.23
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-forecast/feature-of-interest Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest должен содержать действительный дочерний элемент sams:SF_SpatialSamplingFeature, описывающий справочную точку, к которой применимы прогнозируемые метеорологические условия. Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type должен иметь значение “http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint”.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/sampled-feature Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature должен содержать действительный дочерний элемент saf:Aerodrome, описывающий аэродром, к которому применимы прогнозируемые метеорологические условия.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/result Если указывается элемент XML //om:OM_Observation/om:result, он должен содержать действительный дочерний элемент iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord, описывающий объединенный набор метеорологических условий, прогнозируемых на данном аэродроме.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/phenomenon-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:phenomenonTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant или gml:TimePeriod, описывающий время, для которого действителен прогноз.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/result-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:resultTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, когда прогноз стал доступным для распространения.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/observed-property Атрибут XML //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href должен иметь значение " http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast ".
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast/procedure Для указания на цитаты из Технических правил, касающиеся метеорологических прогнозов на аэродроме, следует использовать значение элемента XML //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description.

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: Идентификатор URI <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast> указывает на XML-документ, определяющий набор наблюдаемых свойств, связанных с прогнозом по аэродрому.

Примечание: цитаты из Технических правил, касающиеся прогнозов, могут оформляться следующим образом: "Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1: Критерии, касающиеся прогноза TAF".

Примечание: прогнозы могут даваться для конкретного момента времени или периода. Требования, касающиеся указания времени, для которого действителен прогноз, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1.3.

Примечание: в случае отчета об отсутствии значения (напр., для указания на то, прогноз TAF считается “ОТСУТСТВУЮЩИМ”) не указываются никакие метеорологические условия. В таких случаях у элемента XML //om:OM_Observation/om:result не будет дочерних элементов, а для указания причины отсутствия “результата” используется элемент XML //om:OM_Observation/om:result/@nilReason.

Таблица 63. Замененные требования и зависимости из xsd-complex-sampling-measurement

Замененные требования и зависимости	
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/complexObservation , OMXML статья 7.10
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-record-components , модель SWE Common 2.0 статья 8.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xsd-simple-encodings , модель SWE Common 2.0 статья 8.5
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/general-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.1
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/text-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.2
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/SWE/2.0/req/xml-encoding-rules , модель SWE Common 2.0 статья 9.3
Требования	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-complex-sampling-measurement/xmlns-declaration-swe , часть D, 202.4

205.25 Класс требований: Прогноз TAF

205.25.1 Этот класс требований используется для описания сводки прогноза по аэродрому, содержащей базовый прогноз и, по выбору, один или несколько прогнозов об изменениях.

Примечание: требования по предоставлению прогнозов по аэродрому указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложения 3 и 5, [С.3.1] 1.

205.25.2 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки прогнозов по аэродрому, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 64.

205.25.3 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки прогноза по аэродрому, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 64.

Таблица 64. Класс требований xsd-taf

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf	
Тип цели	Вид данных
Имя	Прогноз TAF
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-aerodrome-forecast , часть D, 205.24
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:TAF.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status Статус прогноза TAF должен указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:TAF/@status</code> , значением которого должно быть одно из следующих: "NORMAL", "AMENDMENT", "CANCELLATION", "CORRECTION" или "MISSING".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/issue-time Элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:issueTime</code> должен содержать действительный дочерний элемент <code>gml:TimeInstant</code> , описывающий время выпуска прогноза TAF.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/base-forecast Если указываются преобладающие прогнозируемые условия для периода, на который распространяется прогноз TAF, i) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code> должен содержать действительный дочерний элемент <code>om:OM_Observation</code> с типом <code>MeteorologicalAerodromeForecast</code>; ii) значением атрибута XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href</code> должен быть идентификатор URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast"; и iii) атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator</code> должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/change-forecast Если сообщаются прогнозы об изменениях или альтернативные прогнозы с указанием их вероятности, i) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast</code> должен содержать действительный дочерний элемент <code>om:OM_Observation</code> с типом <code>MeteorologicalAerodromeForecast</code>; ii) значением атрибута XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href</code> должен быть идентификатор URI "http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast";; iii) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/iwxxm:temperature</code> должен отсутствовать; и iv) атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result/iw</code>

	xxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord/@changeIndicator должен быть одним из следующих: "BECOMING", "TEMPORARY_FLUCTUATIONS", "FROM", "PROBABILITY_30", "PROBABILITY_30_TEMPORARY_FLUCTUATIONS", "PROBABILITY_40", или "PROBABILITY_40_TEMPORARY_FLUCTUATIONS".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/unique-subject-aerodrome Базовый прогноз и, в случае их указания, прогнозы об изменениях должны относиться к одному и тому же аэродрому. Все значения элемента XML <code>//iwxxm:TAF/*/om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Aerodrome/gml:identifier</code> в прогнозе TAF должны быть идентичны.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-normal Если прогноз TAF имеет статус "NORMAL" (обычный) (на что указывает атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/@status</code>): i) для сообщения преобладающих метеорологических условий, ожидаемых в период, на который распространяется прогноз TAF, должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code>; ii) период, на который распространяется прогноз TAF, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod</code> iii) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome</code> должен отсутствовать; и iv) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod</code> должен отсутствовать.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-amendment-or-correction Если прогноз TAF имеет статус "AMENDMENT" (изменение) или "CORRECTION" (исправление) (на что указывает атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/@status</code>): i) для сообщения преобладающих метеорологических условий, ожидаемых в период, на который распространяется прогноз TAF, должен использоваться элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code>; ii) период, на который распространяется прогноз TAF, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod</code>; и iii) период, на который распространяется измененный или исправленный прогноз TAF, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod/gml:TimePeriod</code>.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-cancellation Если прогноз TAF имеет статус "CANCELLATION" (отмена) (на что указывает атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/@status</code>): i) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code> должен отсутствовать; ii) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast</code> должен отсутствовать; iii) период, на который отменяются прогнозы TAF на данном аэродроме, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod</code> iv) аэродром, для которого отменяются прогнозы TAF, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome/saf:Aerodrome</code>; и

	v) период, на который распространяется отмененный прогноз TAF, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod/gml:TimePeriod</code>.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/nil-report-status-missing Если прогноз TAF имеет статус “MISSING” (отсутствует) (на что указывает атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/@status</code>): i) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast</code> должен содержать действительный дочерний элемент <code>om:OM_Observation</code> с типом <code>MeteorologicalAerodromeForecast</code> ii) значение элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Aerodrome</code> должно указывать аэродром, для которого отсутствует прогноз TAF; iii) у элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result</code> не должно быть дочерних элементов, а атрибут XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:baseForecast/om:OM_Observation/om:result/@nilReason</code> должен содержать соответствующую причину отсутствия значения; iv) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:changeForecast</code> должен отсутствовать; v) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime</code> должен отсутствовать; vi) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome</code> должен отсутствовать; и vii) элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportValidPeriod</code> должен отсутствовать.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/number-of-change-forecasts Количество прогнозов об изменениях, по возможности, должно быть минимальным, и в обычных условиях следует сообщать не более пяти прогнозов об изменениях.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/issue-time-matches-result-time Время выпуска прогноза TAF (на которое указывает элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:issueTime/gml:TimeInstant</code>) должно соответствовать времени результата для каждого прогноза, предоставленного в рамках прогноза TAF (на которое указывает элемент XML <code>//iwxxm:TAF/*/om:OM_Observation/om:resultTime/gml:TimeInstant</code>).
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/valid-time-includes-all-phenomenon-times Время действия всех прогнозов, включенных в прогноз TAF (на которое указывает элемент XML <code>//iwxxm:TAF/*/om:OM_Observation/om:phenomenonTime/*</code>) должно приходиться на период, на который распространяется прогноз TAF (на который указывает элемент XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:validTime/gml:TimePeriod</code>).
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/status-amendment-or-correction-previous-aerodrome Если прогноз TAF имеет статус “AMENDMENT” (изменение) или “CORRECTION” (исправление) (на который указывает элемент XML <code>//iwxxm:TAF/@status</code>), аэродром, к которому относился измененный или исправленный прогноз TAF, должен быть указан при помощи элемента XML <code>//iwxxm:TAF/iwxxm:previousReportAerodrome/saf:Aerodrome</code>.

Примечание: требования, касающиеся предоставления информации о прогнозах об изменениях, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1.3.

Примечание: требования, касающиеся предоставления информации об альтернативных прогнозах с указанием их вероятности, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1.4.

Примечание: указания о количестве прогнозов об изменениях и альтернативных прогнозов даны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 5, [С.3.1.] 1.5.

Примечание: статус сводки “MISSING” указывает на то, что регулярная сводка не была предоставлена в ожидаемый срок. В такой сводке не содержится сведений о каких-либо прогнозируемых метеорологических условиях, и она часто называется сводкой “NIL” (отсутствующей сводкой).

Примечание: вероятно, что в кодированном в XML прогнозе TAF физически будет присутствовать только один элемент saf:Aerodrome; в целях сохранения небольшого объема XML-документа, в последующих упоминаниях аэродрома можно использовать ссылки xlink для указания определенного ранее элемента saf:Aerodrome. Таким образом, валидация требования <http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-taf/unique-subject-aerodrome> применяется при разрешении каждой ссылки xlink, если они используются.

Примечание: Коды причин отсутствия значения даны в кодовой таблице D-1 части D, опубликованной по адресу <http://codes.wmo.int/common/nil>.

205.26 Класс требований: Формирующиеся метеорологические условия

205.26.1 Этот класс требований используется для описания присутствия специфического явления SIGMET, например, вулканического пепла или грозы, вместе с ожидаемыми изменениями интенсивности явления, скорости и направления его движения. Геометрическая протяженность явления SIGMET указывается как двухмерная горизонтальная область с ограниченной вертикальной протяженностью.

205.26.2 Элементы XML, описывающие характеристики явления SIGMET, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 65.

205.26.3 Элементы XML, описывающие характеристики явления SIGMET, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 65.

Таблица 65. Класс требований xsd-evolving-meteorological-condition

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition	
Тип цели	Вид данных
Имя	Формирующиеся метеорологические условия
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , часть D, 204.8
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/intensity-change

	Ожидаемые изменения интенсивности явления SIGMET должны указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/@intensityChange</code> , значением которого должно быть одно из следующих: “NO_CHANGE”, “WEAKEN” или “INTENSIFY”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/geometry Геометрическая протяженность явления SIGMET должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:geometry</code> с действительным дочерним элементом <code>saf:AirspaceVolume</code> .
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/speed-of-motion Скорость движения явления SIGMET должна указываться при помощи элемента XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:speedOfMotion</code> , единицей измерения которого являются метры в секунду, узлы или километры в час. Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:speedOfMotion/@uom</code> , с единицей измерения “m/s” (метры в секунду), “[kn_i]” (узлы) или “km/h” (километры в час).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/direction-of-motion Если указывается угол между истинным севером и направлением движения явления SIGMET, он должен указываться в градусах при помощи элемента XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:directionOfMotion</code> . Единица измерения должна указываться при помощи атрибута XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:directionOfMotion/@uom</code> со значением “deg”.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition/stationary-phenomenon Если явление SIGMET неподвижно, (на что указывает элемент XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:speedOfMotion</code> с нулевым числовым значением), элемент XML <code>//iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition/iwxxm:directionOfMotion</code> должен отсутствовать.

Примечание: единицы измерения указываются согласно части D, 1.9.

Примечание: истинный север – это северная точка схождения линий меридианов.

205.27 Класс требований: Анализ формирующихся условий SIGMET

205.27.1 Этот класс требований используется для описания детальной информации о том, как оценивались характеристики явления SIGMET; он основан на модели наблюдения, заимствованной из стандарта ISO 19156:2011, Географическая информация. Наблюдения и измерения. Этот класс требований применим как к наблюдениям, так и к прогнозированию характеристик явления SIGMET.

205.27.2 Данный класс требований ограничивает модель содержания элемента `om:OM_Observation` таким образом, что “результат” наблюдения описывает характеристики явления SIGMET (включая геометрическую протяженность, ожидаемые изменения интенсивности, скорость и направление движения), “представляющей интерес

характеристикой” является ограниченная область воздушного пространства, для которой выпущена сводка SIGMET, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: SIGMETEvolvingConditionAnalysis – это подкласс класса SamplingObservation, определенного в модели METCE.

205.27.3 Виды класса om:OM_Observation с элементом om:type, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETEvolvingConditionAnalysis>, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 66.

205.27.4 Виды класса om:OM_Observation с элементом om:type, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETEvolvingConditionAnalysis>, должны отвечать всем соответствующим зависимостям, указанным в таблице 66.

Примечание: XML-реализация iwxxm:SIGMETEvolvingConditionAnalysis зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Таблица 66. Класс требований xsd-sigmat-evolving-condition-analysis

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis	
Тип цели	Вид данных
Имя	Анализ формирующихся условий SIGMET
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation , часть D, 202.6
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace , часть D, 204.9
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-evolving-meteorological-condition , часть D, 205.26
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis/feature-of-interest Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest должен содержать действительный дочерний элемент sams:SF_SpatialSamplingFeature, описывающий горизонтальную протяженность воздушного пространства, для которой выпускается сводка SIGMET – базовая поверхность. Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type должен иметь значение “ http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingSurface ”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-evolving-condition-analysis/sampled-feature Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature должен содержать действительный дочерний элемент saf:Airspace, описывающий воздушное пространство, для которого выпускается сводка SIGMET.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/result Если указывается элемент XML //om:OM_Observation/om:result, он должен содержать действительный дочерний элемент iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition, описывающий характеристики явления SIGMET (геометрическая протяженность, ожидаемые изменения интенсивности, скорость и направление движения).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/phenomenon-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:phenomenonTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, когда наблюдалось явление SIGMET, или время, когда был дан прогноз явления SIGMET.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/result-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:resultTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, когда детальная информация о явлении SIGMET стала доступной для распространения.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/observed-property Атрибут XML //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href должен иметь значение, являющееся идентификатором URI действительного термина части D, кодовая таблица D-9: Особые явления погоды.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis/procedure Для указания на цитаты из Технических правил, касающиеся предоставления сводок SIGMET, следует использовать значение элемента XML //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description.

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: Кодовая таблица D-9 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

Примечание: цитаты из Технических правил, касающиеся предоставления сводок SIGMET, могут оформляться следующим образом: “Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 6, [С.3.1.] 1: Спецификации, касающиеся информации SIGMET”.

Примечание: в случае отмены сообщения SIGMET характеристики явления SIGMET не указываются. В таких случаях у элемента XML //om:OM_Observation/om:result не будет дочерних элементов, а для указания причины отсутствия “результата” используется элемент XML //om:OM_Observation/om:result/@nilReason.

205.28 Класс требований: Метеорологическое местоположение

205.28.1 Этот класс требований используется для описания прогнозируемого местоположения и протяженности конкретного явления SIGMET, например, вулканического пепла или грозы, в конце периода действия сводки SIGMET. Геометрическая протяженность явления SIGMET указывается как двумерная горизонтальная область с ограниченной вертикальной протяженностью.

205.28.2 Элементы XML, описывающие только геометрические показатели явления SIGMET, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 67.

205.28.3 Элементы XML, описывающие только геометрические показатели явления SIGMET, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 67.

Таблица 67. Класс требований xsd-meteorological-position

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position	
Тип цели	Вид данных
Имя	Метеорологическое местоположение
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace-volume , часть D, 204.8
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значения, соответствующее модели содержания iwxxm:MeteorologicalPosition.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position/geometry Геометрическая протяженность явления SIGMET должна указываться при помощи элемента XML //iwxxm:MeteorologicalPosition/iwxxm:geometry с действительным дочерним элементом saf:AirspaceVolume.

205.29 Класс требований: Набор показателей метеорологического местоположения

205.28.1 Этот класс требований используется для описания набора геометрических показателей конкретного явления SIGMET, например, вулканического пепла или грозы, в конце периода действия сводки SIGMET.

205.28.2 Элементы XML, описывающие набор геометрических показателей явления SIGMET, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 68.

205.28.3 Элементы XML, описывающие набор геометрических показателей явления SIGMET, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 68.

Таблица 68. Класс требований xsd-meteorological-position-collection

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection	
Тип цели	Вид данных
Имя	Набор показателей метеорологического местоположения
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position , часть D, 205.28
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:MeteorologicalPositionCollection.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection/members Если сообщаются геометрические показатели для конкретного явления SIGMET, они должны указываться при помощи элемента XML //iwxxm:MeteorologicalPositionCollection/iwxxm:member с действительным дочерним элементом iwxxm:MeteorologicalPosition.

205.30 Класс требований: Анализ местоположения SIGMET

205.30.1 Этот класс требований используется для описания детальной информации о том, как оценивалось прогнозируемое местоположение явления SIGMET в конце периода действия сводки SIGMET.

205.30.2 Данный класс требований ограничивает модель содержания элемента om:OM_Observation таким образом, что “результат” наблюдения описывает набор прогнозируемых местоположений конкретного явления SIGMET, представляющей интерес характеристикой” является ограниченная область воздушного пространства, для которой выпущена сводка SIGMET, а “процедура” обеспечивает набор информации, согласно указаниям ВМО.

Примечание: SIGMETPositionAnalysis – это подкласс класса SamplingObservation, определенного в модели METCE.

205.30.3 Виды класса om:OM_Observation с элементом om:type, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETPositionAnalysis>, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 69.

205.30.4 Виды класса om:OM_Observation с элементом om:type, указывающим <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETPositionAnalysis>, должны отвечать всем соответствующим зависимостям, указанным в таблице 69.

Примечание: XML-реализация iwxxm:SIGMETPositionAnalysis зависит от:

OMXML [OGC/IS 10-025r1 Observations and Measurements 2.0 – XML Implementation]

Таблица 69. Класс требований xsd-sigmat-position-analysis

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis	
Тип цели	Вид данных
Имя	Анализ местоположения SIGMET
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation , OMXML статья 7.3
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling , OMXML статья 7.14
Зависимость	http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling , OMXML статья 7.15
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-sampling-observation , часть D, 202.6
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-airspace , часть D, 204.9
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-meteorological-position-collection , часть D, 205.29
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/feature-of-interest Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest должен содержать действительный дочерний элемент sams:SF_SpatialSamplingFeature, описывающий горизонтальную протяженность воздушного пространства, для которой выпускается сводка SIGMET – базовая поверхность. Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:type должен иметь значение “ http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingSurface ”.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/sampled-feature Элемент XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature должен содержать действительный дочерний элемент saf:Airspace, описывающий воздушное пространство, для которого выпускается сводка SIGMET.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/result Элемент XML //om:OM_Observation/om:result должен содержать действительный дочерний элемент iwxxm:MeteorologicalPositionCollection, описывающий набор прогнозируемых местоположений конкретного явления SIGMET.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/phenomenon-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:phenomenonTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, для которого прогнозируется набор местоположений явления SIGMET.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/result-time Элемент XML //om:OM_Observation/om:resultTime должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimeInstant, описывающий время, когда детальная информация о местоположениях явления SIGMET стала доступной для распространения.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat-position-analysis/observed-property Атрибут XML //om:OM_Observation/om:observedProperty/@xlink:href должен иметь значение, являющееся идентификатором URI действительного термина части D, кодовая таблица D-9: Особые явления погоды.

Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-position-analysis/procedure Для указания на цитаты из Технических правил, касающиеся предоставления сводок SIGMET, следует использовать значение элемента XML //om:OM_Observation/om:procedure/metce:Process/gml:description.

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/observation> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/observation> (OMXML статья A.1).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/sampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/sampling> (OMXML статья A.12).

Примечание: зависимость <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/req/spatialSampling> имеет ассоциированный класс соответствия <http://www.opengis.net/spec/OMXML/2.0/conf/spatialSampling> (OMXML статья A.13).

Примечание: Кодовая таблица D-9 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

Примечание: цитаты из Технических правил, касающиеся предоставления сводок SIGMET, могут оформляться следующим образом: “Технические правила, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 6, [С.3.1.] 1: Спецификации, касающиеся информации SIGMET”.

205.31 Класс требований: SIGMET

205.31.1 Этот класс требований используется для описания сводки SIGMET, в которой содержатся характеристики конкретного явления SIGMET.

Примечание: требования для сводок SIGMET указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 6, [С.3.1.] 1.

205.31.2 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки SIGMET, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 70.

205.31.3 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки SIGMET, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 70.

Таблица 70. Класс требований xsd-sigmet

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet	
Тип цели	Вид данных
Имя	SIGMET
Зависимость	http://icao.int/saf/1.1/req/xsd-aeronautical-service-provision-units , часть D, 204.7
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-evolving-condition-analysis , часть D, 205.27
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:SIGMET.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/status Статус сводки SIGMET должен указываться при помощи атрибута XML @status, значением которого должно быть одно из следующих: "NORMAL" или "CANCELLATION".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/issuing-air-traffic-service-unit Пункт обслуживания воздушного движения, отвечающий за соответствующее воздушное пространство, должен указываться при помощи элемента XML iwxxm:issuingAirTrafficServicesUnit с действительным дочерним элементом saf:Unit.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/originating-meteorological-watch-office Пункт метеорологических наблюдений, выпустивший сводку SIGMET, должен указываться при помощи элемента XML iwxxm:originatingMeteorologicalWatchOffice с действительным дочерним элементом saf:Unit. Значение элемента XML iwxxm:issuingAirTrafficServicesUnit/saf:Unit/saf:type должно быть "MWO" (пункт метеорологических наблюдений).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/sequence-number Порядковый номер соответствующей сводки SIGMET должен указываться при помощи элемента XML iwxxm:sequenceNumber.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/valid-period Период действия соответствующей сводки SIGMET должен указываться при помощи элемента XML iwxxm:validPeriod с действительным дочерним элементом gml:TimePeriod.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/phenomenon Атрибут XML iwxxm:phenomenon/@xlink:href должен иметь значение, являющееся идентификатором URI действительного термина части D, кодовая таблица D-9: Особые явления погоды.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/unique-subject-airspace Все включенные в сводку анализа SIGMET должны относиться к одному воздушному пространству. Все значения элемента XML //om:OM_Observation/om:featureOfInterest/sams:SF_SpatialSamplingFeature/sam:sampledFeature/saf:Airspace/gml:identifier в сводке SIGMET должны быть идентичны.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/analysis Если указывается элемент XML iwxxm:analysis, он должен содержать действительный дочерний элемент om:OM_Observation с типом SIGMETEvolvingConditionAnalysis. Значением атрибута XML iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href должен быть идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETEvolvingConditionAnalysis ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmat/status-normal Если сводка SIGMET имеет статус "NORMAL" (на что указывает атрибут XML @status): i) характеристики явления SIGMET должны указываться при помощи одного или нескольких элементов XML iwxxm:analysis; ii) каждый элемент XML iwxxm:analysis должен содержать действительный дочерний элемент iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:result/iwxxm:EvolvingMeteorologicalCondition, в котором описываются характеристики явления SIGMET; iii) элемент XML iwxxm:cancelledSequenceNumber должен отсутствовать; и iv) элемент XML iwxxm:cancelledValidPeriod также должен отсутствовать.

Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/status-cancellation Если сводка SIGMET имеет статус “CANCELLATION” (на что указывает атрибут XML @status): i) детальная информация о воздушном пространстве, для которого была отменена сводка SIGMET, должна быть предоставлена в одном элементе XML iwxxm:analysis; ii) у элемента XML iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:result не должно быть дочерних элементов, а атрибут XML iwxxm:analysis/om:OM_Observation/om:result/@nilReason должен содержать соответствующую причину отсутствия значения; iii) элемент XML iwxxm:cancelledSequenceNumber должен указывать порядковый номер отмененной сводки SIGMET; а iv) элемент XML iwxxm:cancelledValidPeriod должен содержать действительный дочерний элемент gml:TimePeriod, указывающий период действия отмененной сводки SIGMET.
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/issuing-air-traffic-service-unit-type Значение элемента XML //iwxxm:SIGMET/iwxxm:issuingAirTrafficServicesUnit/saf:Unit/saf:type должно быть одним из списка: “ATSU” (пункт обслуживания воздушного движения) или “FIC” (центр полетной информации).
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/valid-period-start-matches-result-time Время начала периода действия сводки SIGMET (указанное при помощи элемента XML //iwxxm:validPeriod/gml:TimePeriod/gml:beginPosition) должно соответствовать времени результата каждого анализа SIGMET, включенного в сводку (указанного при помощи элемента XML //om:OM_Observation/om:resultTime/gml:TimeInstant/gml:timePosition).
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/valid-time-includes-all-phenomenon-times Время наблюдения и/или прогноза всех анализов SIGMET, включенных в отчет (указанное при помощи элемента XML //om:OM_Observation/om:phenomenonTime/*) должно приходиться на период действия сводки SIGMET (указанный при помощи элемента XML //iwxxm:validPeriod/gml:TimePeriod).
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/7-point-definition-of-airspace-volume Горизонтальная протяженность участков воздушного пространства, в которых находится явление SIGMET (указанная при помощи элемента XML //om:OM_Observation/om:result*/iwxxm:geometry/saf:AirspaceVolume/saf:horizontalProjection) должна содержать не более семи точек для указания ограничивающего явление многоугольника.

Примечание: требования, касающиеся порядковых номеров в сводках SIGMET, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 6, [С.3.1.] 1.1.3.

Примечание: требования, касающиеся предоставления информации о явлении SIGMET, указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 6, [С.3.1.] 1.1.4.

Примечание: вероятно, что в кодированном в XML прогнозе SIGMET физически будет присутствовать только один элемент saf:Airspace; в целях сохранения небольшого объема XML-документа, в последующих упоминаниях воздушного пространства можно использовать ссылки xlinks для указания определенного ранее элемента saf:Airspace. Таким образом, валидация требования <http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet/unique-subject-airspace> применяется при разрешении каждой ссылки xlinks, если они используются.

Примечание: Коды причин отсутствия значения даны в кодовой таблице D-1 части D, опубликованной по адресу <http://codes.wmo.int/common/nil>.

Примечание: Кодовая таблица D-9 части D опубликована онлайн по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

205.32 Класс требований: Сводка SIGMET о вулканическом пепле

205.32.1 Этот класс требований используется для описания сводки SIGMET о вулканическом пепле (VA), включающей дополнительную информацию о вулкане-источнике и прогнозируемом местоположении вулканического пепла в конце периода действия сводки SIGMET.

205.32.2 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки VA-SIGMET, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 71.

205.32.3 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки VA-SIGMET, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 71.

Таблица 71. Класс требований xsd-volcanic-ash-sigmet

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet	
Тип цели	Вид данных
Имя	Сводка SIGMET о вулканическом пепле
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-erupting-volcano , часть D, 202.8
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-position-analysis , часть D, 205.30
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet , часть D, 205.31
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:VolcanicAshSIGMET.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/source-volcano Подробная информация о вулкане, являющемся источником вулканического пепла, должна указываться при помощи элемента XML iwxxm:eruptingvolcano с действительным дочерним элементом metce:Volcano (или элементом из замещающей группы metce:Volcano).
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/phenomenon Значением элемента XML iwxxm:phenomenon/@xlink:href должен быть идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/VA ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/forecast-position-analysis Прогнозируемое местоположение вулканического пепла должно указываться при помощи элемента XML iwxxm:forecastPositionAnalysis с действительным дочерним элементом om:OM_Observation с типом SIGMETPositionAnalysis. Значением атрибута XML iwxxm:forecastPositionAnalysis/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href должен быть идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETPositionAnalysis ".
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-volcanic-ash-sigmet/forecast-position-phenomenon-time Время, к которому относится прогнозируемое местоположение вулканического пепла (на которое указывает элемент XML iwxxm:forecastPositionAnalysis/om:OM_Observation/om:phenomenonTime/gml:TimeInstant/gml:timePosition) должно соответствовать окончанию периода действия сводки SIGMET (на которое указывает элемент XML iwxxm:validPeriod/gml:TimePeriod/gml:endPosition).

205.33 Класс требований: Сводка SIGMET о тропическом циклоне

205.33.1 Этот класс требований используется для описания сводки SIGMET о тропическом циклоне (ТС), включающей дополнительную информацию о самом тропическом циклоне и прогнозируемом местоположении тропического циклона в конце периода действия сводки SIGMET.

205.33.2 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки TC-SIGMET, должны отвечать всем требованиям, указанным в таблице 72.

205.33.2 Элементы XML, при помощи которых описываются сводки TC-SIGMET, должны отвечать всем требованиям всех соответствующих зависимостей, указанным в таблице 72.

Таблица 72. Класс требований xsd-tropical-cyclone-sigmet

Класс требований	
http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet	
Тип цели	Вид данных
Имя	Сводка SIGMET о тропическом циклоне
Зависимость	http://def.wmo.int/metce/2013/req/xsd-tropical-cyclone , часть D, 202.9
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet-position-analysis , часть D, 205.30
Зависимость	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-sigmet , часть D, 205.31
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/valid Модель содержания этого элемента должна содержать значение, соответствующее модели содержания iwxxm:TropicalCycloneSIGMET.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/cyclone Детальная информация о тропическом циклоне должна указываться при помощи элемента XML iwxxm:tropicalCyclone с действительным дочерним элементом metce:TropicalCyclone.
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/phenomenon Значением элемента XML iwxxm:phenomenon/@xlink:href должен быть идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/TC ".
Требования	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/forecast-position-analysis Прогнозируемое местоположение тропического циклона должно указываться при помощи элемента XML iwxxm:forecastPositionAnalysis с действительным дочерним элементом om:OM_Observation с типом SIGMETPositionAnalysis. Значением атрибута XML iwxxm:forecastPositionAnalysis/om:OM_Observation/om:type/@xlink:href должен быть идентификатор URI " http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/SIGMETPositionAnalysis ".
Рекомендация	http://icao.int/iwxxm/1.1/req/xsd-tropical-cyclone-sigmet/forecast-position-phenomenon-time Время, к которому относится прогнозируемое местоположение тропического циклона (на которое указывает элемент XML iwxxm:forecastPositionAnalysis/om:OM_Observation/om:phenomenonTime/gml:TimeInstant/gml:timePosition) должно соответствовать окончанию периода действия сводки SIGMET (на которое указывает элемент XML iwxxm:validPeriod/gml:TimePeriod/gml:endPosition).

ПРИЛОЖЕНИЕ А: КОДОВЫЕ ТАБЛИЦЫ

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-1: ПРИЧИНЫ ОТСУТСТВИЯ ЗНАЧЕНИЯ

Термины *причин отсутствия значения* используются для пояснения отсутствия значения (или недействительного значения) в результатах обработки данных. Термины предоставлены ответственными организациями, к которым помимо ВМО относится ИСО/ТК 211 (из стандарта ISO 19136:2007 Географическая информация. Географический маркировочный язык, статья 8.2.3.1; опубликовано от имени организации Открытым геопространственным консорциумом). *Кодовое пространство* указывает на организацию, под ответственностью которой публикуются термины причин отсутствия значения. Идентификатор для каждой причины отсутствия значения составляется при помощи добавления *обозначения* к *кодovому пространству*. Например, идентификатором URI для типа *notDetectedByAutoSystem* является <http://codes.wmo.int/common/nil/notDetectedByAutoSystem>. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем термине причины отсутствия значения. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/common/nil>.

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Выше области определения	AboveDetectionRange	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Значение превышало область определения прибора, используемого для его расчета.
Ниже области определения	BelowDetectionRange	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Значение превышало область определения прибора, используемого для его расчета.
Неприменимо	inapplicable	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Нет значения.
Отсутствует	missing	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Верное значение недоступно отправителю этих данных. Кроме этого, верного значения может не существовать.
Без существенных изменений (NOSIG)	noSignificantChange	http://codes.wmo.int/common/nil/	Существенные изменения не ожидаются.
Автоматизированной системой ничего не обнаружено	notDetectedByAutoSystem	http://codes.wmo.int/common/nil/	Автоматизированная система наблюдения не обнаружила значения (напр., облачность не обнаружена 'NCD').
Наблюдение невозможно	notObservable	http://codes.wmo.int/common/nil/	Ожидаемому наблюдению значения препятствовала неполадка системы, неполадка датчика или помеха датчику.
Отсутствуют наблюдения, существенная для эксплуатационных целей	nothingOfOperationalSignificance	http://codes.wmo.int/common/nil/	Не было наблюдений или прогнозов, существенных для эксплуатационных целей (напр., отсутствует существенная облачность 'NSC', отсутствуют существенные погодные явления 'NSW').
Шаблон	template	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Значение будет доступно позже.
Неизвестно	unknown	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Отправителю данных неизвестно верное значение и оно не может быть им рассчитано. Тем не менее, верное значение, вероятно, существует.
Скрыто	withheld	http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/	Значение не разглашается.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-2: ВИДЫ ФИЗИЧЕСКИХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Унифицированный идентификатор ресурса (URI) для каждого типа составляется при помощи префикса <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/> и обозначения. Например, идентификатором URI для типа airTemperature является <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/airTemperature>. Идентификатор URI может использоваться в формате кода XML, и является также адресом URL, по которому предоставляется полная информация о виде физического количественного значения.

Метеорологические количественные значения

Ярлык	Обозначение	Описание	Величины
Температура воздуха	airTemperature	Температура указывается термометром, подвергнутым воздействию воздуха в месте, защищенном от прямого солнечного излучения.	Θ
Атмосферное давление	atmosphericPressure	Атмосферным давлением на данную поверхность является сила на единицу площади, оказываемая весом находящейся над ней атмосферы. Таким образом, давление равняется весу достигающего верхней границы атмосферы вертикального столба воздуха над горизонтальной проекцией поверхности.	$ML^{-1}T^{-2}$
Температура точки росы	dewPointTemperature	Температура, до которой необходимо охладить заданный объем воздуха при постоянном давлении и постоянном содержании водяного пара, чтобы произошло насыщение.	Θ
Высота нижней границы облачности	heightOfBaseOfCloud	Для заданной облачности или облачного слоя, вертикальное расстояние (измеренное от местной поверхности земли) до нижнего уровня атмосферы, на котором в воздухе содержится различное количество облачных частиц.	L
Горизонтальная видимость	horizontalVisibility	Наибольшее расстояние, определенное в горизонтальной плоскости на поверхности земли, на котором отчетливые предметы видны и различимы невооруженным, обычным глазом.	L
Максимальная скорость порыва ветра	maximumWindGustSpeed	Номинальная максимальная скорость ветра в течение заданного периода; обычно определяется как средняя скорость ветра за короткий промежуток времени (напр., 1 минута) в рамках более продолжительного периода (напр., 10 минут).	LT^{-1}
Температура поверхности моря	seaSurfaceTemperature	Температура морской воды у поверхности.	Θ
Вертикальная видимость	verticalVisibility	Максимальное расстояние, на котором наблюдатель может увидеть и различить объект, находящийся на одной с наблюдателем вертикали, выше или ниже него.	L

Океанографические количественные значения

Ярлык	Обозначение	Описание	Величины
Температура поверхности моря	seaSurfaceTemperature	Температура морской воды у поверхности.	Θ

Аэронавигационные количественные значения

Ярлык	Обозначение	Описание	Величины
Максимальная скорость порыва ветра на аэродроме	aerodromeMaximumWindGustSpeed	Максимальная скорость ветра в 10-минутный период наблюдения. Сообщается только в том случае, если она превышает среднюю скорость на 5 м с^{-1} (10 узлов).	LT^{-1}
Среднее направление ветра на аэродроме	aerodromeMeanWindDirection	Среднее истинное выраженное в градусах направление, с которого дует ветер на протяжении 10-минутного периода, непосредственно предшествующего наблюдению. Если 10-минутный период включает выраженные резкие изменения характеристик ветра (1), для среднего направления ветра и изменений направления ветра должны использоваться данные, полученные после резких изменений; в этом случае, временной интервал должен быть сокращен соответственно.	не имеет величины
Средняя скорость ветра на аэродроме	aerodromeMeanWindSpeed	Средняя скорость ветра на протяжении 10-минутного периода, непосредственно предшествующего наблюдению. Если 10-минутный период включает выраженные резкие изменения характеристик ветра (1), для расчета средней скорости ветра должны использоваться данные, полученные после резких изменений; в этом случае, временной интервал должен быть сокращен соответственно.	LT^{-1}
Минимальная горизонтальная видимость на аэродроме	aerodromeMinimumHorizontalVisibility	Минимальная горизонтальная видимость, которая сообщается в условиях, когда горизонтальная видимость в различных направлениях не одинакова, нижнее значение видимости отличается от преобладающей видимости, нижнее значение видимости составляет менее 1500 метров или менее 50% от преобладающей видимости и менее 5000 метров.	L
Направление минимальной видимости на аэродроме	aerodromeMinimumVisibilityDirection	При сообщении минимальной горизонтальной видимости должно указываться ее общее направление по отношению к справочной точке аэродрома, с его обозначением относительно восьми точек компаса. Если минимальная видимость наблюдается в более, чем одном направлении, наиболее значимое для эксплуатационных целей направление должно быть указано при помощи обозначения Dv.	не имеет величины

Ярлык	Обозначение	Описание	Величины
Преобладающая аэронавигационная горизонтальная видимость	aeronauticalPrevailingHorizontalVisibility	Наивысшее значение видимости, наблюдаемое согласно определению “видимость”, которое достигается в пределах по крайней мере половины линии горизонта либо в пределах по крайней мере половины поверхности аэродрома. Обозреваемое пространство может включать в себя смежные или несмежные секторы.	L
Аэронавигационная видимость	aeronauticalVisibility	Большее из: (a) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать черный объект приемлемых размеров, расположенный вблизи земли, при его наблюдении на светлом фоне; (b) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать огни силой света примерно в 1000 кд на неосвещенном фоне.	L
Установка альтиметра (QNH)	altimeterSettingQnh	Установка барометра (называемое также QNH) – это барометрическое значение, приведенное к уровню моря. Эта установка давления используется пилотами, диспетчерскими службами (АТС), а также применяется в низкочастотных погодных маяках для указания барометрической установки, позволяющей, при настройке на нее альтиметра воздушного судна, отображать на альтиметре высоту над средним уровнем моря в определенном регионе.	$ML^{-1}T^{-2}$
Глубина отложения на взлетно-посадочной полосе	depthOfRunwayDeposit	Глубина отложения на поверхности взлетно-посадочной полосы	L

Ярлык	Обозначение	Описание	Величины
Размер загрязнения взлетно-посадочной полосы	runwayContaminationCoverage	Часть взлетно-посадочной полосы, покрытая загрязнениями. Взлетно-посадочная полоса считается загрязненной, если более 25% площади поверхности взлетно-посадочной полосы (независимо от того, изолированные это области или нет) в пределах требуемой длины и ширины, находящейся в использовании, покрыто следующим: (а) Поверхностной водой глубиной более 3 мм, шугой или рыхлым снегом, эквивалентными глубине воды, превышающей 3 мм; (b) Снег, сдавленный в плотную массу и не допускающий дальнейшего сдавливания, остающийся целым или ломающийся на куски при попытке его поднять (утрамбованный снег); или (c) Лед, в том числе мокрый лед.	не имеет величины
Коэффициент сцепления взлетно-посадочной полосы	runwayFrictionCoefficient	Качественная оценка коэффициента трения поверхности взлетно-посадочной полосы.	не имеет величины
Дальность прямой видимости на взлетно-посадочной полосе (RVR)	runwayVisualRangeRvr	Расстояние, в пределах которого пилот воздушного судна, находящегося на осевой линии ВПП, может видеть маркировочные знаки на поверхности ВПП или огни, ограничивающие ВПП или обозначающие ее осевую линию.	L

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1) Выраженными резкими изменениями считается внезапное и устойчивое изменение направления ветра на 30° или более, со скоростью ветра 5 м с⁻¹ (10 узлов) или более до или после изменения, или изменение скорости ветра 5 м с⁻¹ (10 узлов) или более, длящееся не менее двух минут.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА: FM201 – НАБОР

Специфические таблицы для FM201 отсутствуют.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА: FM202 – METCE

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-3: ТИПЫ НАБЛЮДЕНИЙ METCE

Элементы в этой кодовой таблице являются специализированными типами наблюдения или измерения в рамках модели 'Modèle pour l'Échange des informations sur le Temps, le Climat et l'Eau' (METCE). Каждый указанный в таблице тип наблюдения или измерения указан в качестве класса в модели METCE, основанной на классе OM_Observation (определение дано в стандарте ISO 19156, Географическая информация. Наблюдения измерения, статья 6.2) или его подклассе. Идентификатор URI для каждого типа наблюдения составляется при помощи добавления обозначения к кодовому пространству. Например, идентификатором URI для типа ComplexSamplingMeasurement является <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement>. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем типе наблюдения. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013>.

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Комплексные выборочные измерения	ComplexSamplingMeasurement	http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/	ComplexSamplingMeasurement (подкласс OM_ComplexObservation) предназначен для использования в тех случаях, когда наблюдаемое событие связано с оценкой множества измеряемых величин в указанном месте и в указанный момент времени или его отрезок. Результат этого наблюдения должен указывать на единицу метатипа Record (из стандарта ISO 19103). ComplexSamplingMeasurement налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SpatialSamplingFeature (из стандарта ISO 19156) или ее подкласс; а элемент 'procedure' должен указывать на единицу типа Process (из модели METCE) или ее подкласс. Класс OM_ComplexObservation используется потому, что элементом 'result' этого класса наблюдений является группа измерений, указываемая в виде записи. В этом случае он также соответствует области применения ВМО, в которой множественные явления измеряются в рамках одного "события наблюдения". Термин "измерение" используется в названии во избежание двусмысленности, связанной с излишним использованием термина "наблюдение".

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Измерение охвата измерения	SamplingCoverageMeasurement	http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/	Элемент SamplingCoverageMeasurement (подкласс OM_DiscreteCoverageObservation) предназначен для использования в случаях, когда наблюдение связано с оценкой измеряемых величин, изменяющихся в зависимости от пространства и/или времени; результат этого наблюдения должен относиться к единице типа CV_DiscreteCoverage (из стандарта ISO 19123). ComplexSamplingMeasurement налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SpatialSamplingFeature (из стандарта ISO 19156) или ее подкласс; а элемент 'procedure' должен указывать на единицу типа Process (из модели METCE) или ее подкласс. Класс 'SamplingCoverageMeasurement' основан на классе SamplingCoverageObservation, определение которого дано в информационном приложении к стандарту ISO 19156. Термин "измерение" используется в названии во избежание двусмысленности, связанной с излишним использованием термина "наблюдение".
Выборочное наблюдение	SamplingObservation	http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/	SamplingObservation (подкласс OM_Observation) указывает тип наблюдения общего назначения. Он налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SpatialSamplingFeature (из стандарта ISO 19156) или ее подкласс; а элемент 'procedure' должен указывать на единицу типа Process (из модели METCE) или ее подкласс. Элемент SamplingObservation предназначен для использования в случаях, когда целью процедуры не является измерение физического явления. Например, в результате процедуры, выполняемой для определения сводки SIGMET, указываются области турбулентности, обледенения или других метеорологических явлений.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА: FM203 – OPM

Специфические таблицы для FM203 отсутствуют.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА: FM204 – SAF

Специфические таблицы для FM204 отсутствуют.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА: FM205 – IWXXM

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-4: ТИПЫ НАБЛЮДЕНИЙ IWXXM

Элементы в этой кодовой таблице являются специализированными типами наблюдения или измерения, определенными в рамках Модели обмена метеорологической информацией ИКАО (IWXXM). Каждый указанный в таблице тип наблюдения или измерения указан в качестве класса в модели IWXXM, основанной на классе OM_Observation (определение дано в стандарте ISO 19156, Географическая информация. Наблюдения измерения, статья 6.2) или его подклассе. Идентификатор URI для каждого типа наблюдения составляется при помощи добавления *обозначения к кодовому пространству*. Например, идентификатором URI для типа MeteorologicalAerodromeForecast является <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/MeteorologicalAerodromeForecast>. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем типе наблюдения. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/IWXXM/1.0>.

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Метеорологический прогноз на аэродроме	MeteorologicalAerodromeForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/	Элемент MeteorologicalAerodromeForecast (подкласс ComplexSamplingMeasurement из модели METCE) предназначен для использования при сообщении объединенного набора прогнозируемых метеорологических условий на аэродроме. Результат этого наблюдения должен указывать на единицу типа MeteorologicalAerodromeForecastRecord. MeteorologicalAerodromeForecast налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SamplingPoint, а соответствующий элемент 'sampledFeature' должен указывать аэродром. Этот класс также связан с элементом MeteorologicalAerodromeTrendForecast (но не идентичен ему), сообщаемым в сводках METAR/SPECI - условия, указываемые в ожидаемых прогнозах в сводках METAR/SPECI отличаются от прогнозируемых групп в сводках TAF. Варианты из/в прогнозируемых групп сводки TAF (FM, TL, AT, и т.д.) представлены при помощи элемента OM_Observation validTime, который всегда указывается в виде TM_Period. Если условие наблюдается только в один момент, время его начала и время его окончания будет одинаковым.
Метеорологические наблюдения на аэродроме	MeteorologicalAerodromeObservation	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/	MeteorologicalAerodromeObservation (подкласс ComplexSamplingMeasurement из модели METCE) предназначен для использования при сообщении объединенного набора наблюдаемых метеорологических условий на аэродроме. Результат этого наблюдения должен указывать на единицу типа MeteorologicalAerodromeObservationRecord. MeteorologicalAerodromeObservation налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SamplingPoint, а соответствующий элемент 'sampledFeature' должен указывать аэродром. У класса MeteorologicalAerodromeObservation есть параллельный класс для информации о прогнозе на аэродроме: MeteorologicalAerodromeTrendForecast.

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Ожидаемый метеорологический прогноз на аэродроме	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/	Элемент MeteorologicalAerodromeTrendForecast (подкласс ComplexSamplingMeasurement из модели METCE) предназначен для использования при сообщении объединенного набора прогнозируемых метеорологических условий на аэродроме. Результат этого наблюдения должен указывать на единицу типа MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord. MeteorologicalAerodromeTrendForecast налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SamplingPoint, а соответствующий элемент 'sampledFeature' должен указывать аэродром. Прогнозы MeteorologicalAerodromeTrendForecasts сообщаются в сводках наземных наблюдений, например, в сводках SPECI и METAR. У класса MeteorologicalAerodromeTrendForecast есть параллельный класс для информации о наблюдениях на аэродроме (MeteorologicalAerodromeObservation), который также указывается в сводках METAR и SPECI для сообщении о наблюдаемых явлениях. Этот класс также связан с элементом MeteorologicalAerodromeForecast (но не идентичен ему), сообщаемым в сводках TAF - условия, указываемые в ожидаемых прогнозах в сводках METAR/SPECI отличаются от прогнозируемых групп в сводках TAF.

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Анализ формирующихся условий SIGMET	SIGMETEvolvingConditionAnalysis	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/	Элемент SIGMETEvolvingConditionAnalysis (подкласс SamplingObservation из модели METCE) предназначен для использования при сообщении наблюдаемых или прогнозируемых объединенных метеорологических условий, представляющих опасность для полетов в обширном воздушном пространстве, включающих ожидаемые изменения интенсивности, а также скорость и направление движения. Результат этого наблюдения должен указывать на один элемент EvolvingMeteorologicalCondition, отражающий наблюдаемые или прогнозируемые метеорологические условия в сводке SIGMET. SIGMETEvolvingConditionAnalysis налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SamplingSurface, а соответствующий элемент 'sampledFeature' должен указывать воздушное пространство.
Анализ местоположения SIGMET	SIGMETPositionAnalysis	http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/1.1/	Элемент SIGMETPositionAnalysis (подкласс SamplingObservation из модели METCE) предназначен для использования при сообщении прогнозируемого местоположения метеорологического условия, представляющего опасность для полетов. Результат этого типа наблюдений должен указывать на один или более элементов MeteorologicalPositions, отражающих прогнозируемые местоположения явлений SIGMET. SIGMETPositionAnalysis налагает следующие дополнительные ограничения: Элемент 'featureOfInterest' должен указывать на единицу типа SF_SamplingSurface, а соответствующий элемент 'sampledFeature' должен указывать воздушное пространство.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-4: НАБЛЮДАЕМЫЕ СВОЙСТВА IWXXM

Элементы в этой кодовой таблице являются комбинированными наблюдаемыми свойствами, определяющими набор физических свойств, оцениваемых в результате регламентированных процедур, указанных в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации. К ним относятся сводки наблюдений и прогнозов на аэродроме (напр., METAR, SPECI и TAF). Идентификатор URI для каждого наблюдаемого свойства составляется при помощи добавления *обозначения к кодовому пространству*. Например, идентификатором URI для типа MeteorologicalAerodromeForecast является <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast>. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем наблюдаемом свойстве. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/observable-property>.

Ярлык	Обозначение	Кодовое пространство	Описание
Метеорологический прогноз на аэродроме	MeteorologicalAerodromeForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/	Набор физических свойств, оцениваемых в результате прогноза по аэродрому (TAF), согласно указанному в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации.
Метеорологические наблюдения на аэродроме	MeteorologicalAerodromeObservation	http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/	Набор физических свойств, оцениваемых в результате процедур наблюдения для составления регулярных или специальных метеорологических сводок по аэродрому (METAR или SPECI), согласно указанному в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации.
Ожидаемый метеорологический прогноз на аэродроме	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/	Набор физических свойств, оцениваемых в результате процедур подготовки ожидаемого прогноза для составления регулярных или специальных метеорологических сводок по аэродрому (METAR или SPECI), согласно указанному в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-5: НЕДАВНЯЯ ПОГОДА НА АЭРОДРОМЕ

Элементы в этой кодовой таблице являются типами погоды, о которых может сообщаться в сводках метеорологических наблюдений по аэродрому, проводившихся в период с последней выпущенной регулярной сводки или в течение последнего часа, в зависимости от того, какой период короче, но не наблюдаемые во время проведения данного наблюдения. Требования по предоставлению информации о недавней погоде на аэродроме указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.8.1.1.

Данная кодовая таблица содержит набор типов погоды, разрешенных для включения в сводки о недавней погоде. Они являются подклассом действительных метеорологических комбинаций, перечисленных в части А, кодовая таблица 4678, включающих в себя элементы 'интенсивность или близость', 'дескриптор', 'осадки', 'явления, ухудшающие видимость' и/или 'прочее'.

Каждый тип погоды обозначается индивидуальным идентификатором URI. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем типе погоды. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromeRecentWeather>.

Ярлык	Обозначение	URI
Низовая метель	REBLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN
Пыльная буря	REDS	http://codes.wmo.int/306/4678/DS
Осадки в виде мороси	REDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/DZ
Воронкообразное(ые) облако(а) (торнадо или водяной смерч)	REFC	http://codes.wmo.int/306/4678/FC
Осадки в виде замерзающей мороси	REFZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/FZDZ
Осадки в виде замерзающего дождя	REFZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/FZRA
Неизвестные замерзающие осадки	REFZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/FZUP
Осадки в виде ледяной крупы	REPL	http://codes.wmo.int/306/4678/PL
Осадки в виде дождя	RERA	http://codes.wmo.int/306/4678/RA
Осадки в виде снежных зерен	RESG	http://codes.wmo.int/306/4678/SG
Ливневые осадки в виде града	RESHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGR
Ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града	RESHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGS
Ливневые осадки в виде дождя	RESHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRA
Ливневые осадки в виде снега	RESHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSN
Неизвестные ливневые осадки	RESHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/SHUP
Осадки в виде снега	RESN	http://codes.wmo.int/306/4678/SN
Песчаная буря	RESS	http://codes.wmo.int/306/4678/SS
Гроза	RETS	http://codes.wmo.int/306/4678/TS
Гроза с осадками в виде града	RETSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGR
Гроза с осадками в виде снежной крупы или небольшого града	RETSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGS
Гроза с осадками в виде дождя	RETSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRA
Гроза с осадками в виде снега	RETSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSN
Гроза с неизвестными осадками	RETSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/TSUP
Неизвестные осадки	REUP	http://codes.wmo.int/306/4678/UP
Вулканический пепел	REVA	http://codes.wmo.int/306/4678/VA

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-6: ТЕКУЩАЯ ИЛИ ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ПОГОДА НА АЭРОДРОМЕ

Элементы в этой кодовой таблице являются явлениями погоды, которые могут указываться в виде прогноза или явлений, наблюдаемых на аэродроме. Требования по предоставлению информации о текущей или прогнозируемой погоде на аэродроме указаны в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 3 [С.3.1.] 4.4 (наблюдение), Приложение 5, [С.3.1] 2.2.4 (ожидаемый прогноз) и [С.3.1.] 1.2.3 (для сводки TAF).

Перечисленные здесь явления погоды являются подклассом действительных метеорологических комбинаций, перечисленных в части А, кодовая таблица 4678, включающих в себя элементы 'интенсивность или близость', 'дескриптор', 'осадки', 'явления, ухудшающие видимость' и/или 'прочее'.

Каждый тип погоды обозначается индивидуальным идентификатором URI. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем типе погоды. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/AerodromePresentOrForecastWeather>.

Ярлык	Обозначение	URI
Слабые осадки в виде мороси	-DZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZ
Слабые осадки в виде дождя	-RA	http://codes.wmo.int/306/4678/-RA
Слабые осадки в виде снега	-SN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SN
Слабые осадки в виде снежных зерен	-SG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SG
Слабые осадки в виде ледяной крупы	-PL	http://codes.wmo.int/306/4678/-PL
Слабые неизвестные осадки	-UP	http://codes.wmo.int/306/4678/-UP
Слабые осадки в виде мороси и дождя	-DZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRA
Слабые осадки в виде дождя и мороси	-RADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZ
Слабые осадки в виде снега и мороси	-SNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNDZ
Слабые осадки в виде снежных зерен и мороси	-SGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGDZ
Слабые осадки в виде ледяной крупы и мороси	-PLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLDZ
Слабые осадки в виде мороси и снега	-DZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSN
Слабые осадки в виде дождя и снега	-RASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASN
Слабые осадки в виде снега и дождя	-SNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRA
Слабые осадки в виде снежных зерен и дождя	-SGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGRA
Слабые осадки в виде ледяной крупы и дождя	-PLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLRA
Слабые осадки в виде мороси и снежных зерен	-DZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSG
Слабые осадки в виде дождя и снежных зерен	-RASG	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASG
Слабые осадки в виде снега и снежных зерен	-SNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNSG
Слабые осадки в виде снежных зерен и снега	-SGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGSN
Слабые осадки в виде ледяной крупы и снега	-PLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSN
Слабые осадки в виде мороси и ледяной крупы	-DZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZPL
Слабые осадки в виде дождя и ледяной крупы	-RAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-RAPL
Слабые осадки в виде снега и ледяной крупы	-SNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNPL

Ярлык	Обозначение	URI
Слабые осадки в виде снежных зерен и ледяной крупы	-SGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGPL
Слабые осадки в виде ледяной крупы и снежных зерен	-PLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSG
Слабые осадки в виде мороси, дождя и снега	-DZRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRASN
Слабые осадки в виде мороси, снега и дождя	-DZSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSNRA
Слабые осадки в виде дождя, мороси и снега	-RADZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZSN
Слабые осадки в виде дождя, снега и мороси	-RASNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASNDZ
Слабые осадки в виде снега, мороси и дождя	-SNDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNDZRA
Слабые осадки в виде снега, дождя и мороси	-SNRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRADZ
Слабые осадки в виде мороси, дождя и снежных зерен	-DZRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRASG
Слабые осадки в виде мороси, снежных зерен и дождя	-DZSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZSGRA
Слабые осадки в виде дождя, мороси и снежных зерен	-RADZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZSG
Слабые осадки в виде дождя, снежных зерен и мороси	-RASGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASGDZ
Слабые осадки в виде снежных зерен, мороси и дождя	-SGDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGDZRA
Слабые осадки в виде снежных зерен, дождя и мороси	-SGRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGRADZ
Слабые осадки в виде мороси, дождя и ледяной крупы	-DZRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZRAPL
Слабые осадки в виде мороси, ледяной крупы и дождя	-DZPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-DZPLRA
Слабые осадки в виде дождя, мороси и ледяной крупы	-RADZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-RADZPL
Слабые осадки в виде дождя, ледяной крупы и мороси	-RAPLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-RAPLDZ
Слабые осадки в виде ледяной крупы, мороси и дождя	-PLDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLDZRA
Слабые осадки в виде ледяной крупы, дождя и мороси	-PLRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLRADZ
Слабые осадки в виде дождя, снега и снежных зерен	-RASNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASNSG
Слабые осадки в виде дождя, снежных зерен и снега	-RASGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASGSN
Слабые осадки в виде снега, дождя и снежных зерен	-SNRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRASG
Слабые осадки в виде снега, снежных зерен и дождя	-SNSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNSGRA
Слабые осадки в виде снежных зерен, дождя и снега	-SGRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGRASN
Слабые осадки в виде снежных зерен, снега и дождя	-SGSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGSNRA
Слабые осадки в виде дождя, снега и ледяной крупы	-RASNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-RASNPL
Слабые осадки в виде дождя, ледяной крупы и снега	-RAPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-RAPLSN
Слабые осадки в виде снега, дождя и ледяной крупы	-SNRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNRAPL
Слабые осадки в виде снега, ледяной крупы и дождя	-SNPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNPLRA
Слабые осадки в виде ледяной крупы, дождя и снега	-PLRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLRASN
Слабые осадки в виде ледяной крупы, снега и дождя	-PLSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSNRA
Слабые осадки в виде ледяной крупы, снега и снежных зерен	-PLSNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSNSG
Слабые осадки в виде ледяной крупы, снежных зерен и снега	-PLSGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-PLSGSN
Слабые осадки в виде снега, ледяной крупы и снежных зерен	-SNPLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNPLSG

Ярлык	Обозначение	URI
Слабые осадки в виде снега, снежных зерен и ледяной крупы	-SNSGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SNSGPL
Слабые осадки в виде снежных зерен, ледяной крупы и снега	-SGPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGPLSN
Слабые осадки в виде снежных зерен, снега и ледяной крупы	-SGSNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/-SGSNPL
Осадки в виде мороси	DZ	http://codes.wmo.int/306/4678/DZ
Осадки в виде дождя	RA	http://codes.wmo.int/306/4678/RA
Осадки в виде снега	SN	http://codes.wmo.int/306/4678/SN
Осадки в виде снежных зерен	SG	http://codes.wmo.int/306/4678/SG
Осадки в виде ледяной крупы	PL	http://codes.wmo.int/306/4678/PL
Неизвестные осадки	UP	http://codes.wmo.int/306/4678/UP
Осадки в виде мороси и дождя	DZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRA
Осадки в виде дождя и мороси	RADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZ
Осадки в виде снега и мороси	SNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SNDZ
Осадки в виде снежных зерен и мороси	SGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SGDZ
Осадки в виде ледяной крупы и мороси	PLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/PLDZ
Осадки в виде мороси и снега	DZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSN
Осадки в виде дождя и снега	RASN	http://codes.wmo.int/306/4678/RASN
Осадки в виде снега и дождя	SNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRA
Осадки в виде снежных зерен и дождя	SGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SGRA
Осадки в виде ледяной крупы и дождя	PLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/PLRA
Осадки в виде мороси и снежных зерен	DZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSG
Осадки в виде дождя и снежных зерен	RASG	http://codes.wmo.int/306/4678/RASG
Осадки в виде снега и снежных зерен	SNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/SNSG
Осадки в виде снежных зерен и снега	SGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SGSN
Осадки в виде ледяной крупы и снега	PLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSN
Осадки в виде мороси и ледяной крупы	DZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/DZPL
Осадки в виде дождя и ледяной крупы	RAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/RAPL
Осадки в виде снега и ледяной крупы	SNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SNPL
Осадки в виде снежных зерен и ледяной крупы	SGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SGPL
Осадки в виде ледяной крупы и снежных зерен	PLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSG
Осадки в виде мороси, дождя и снега	DZRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRASN
Осадки в виде мороси, снега и дождя	DZSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSNRA
Осадки в виде дождя, мороси и снега	RADZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZSN
Осадки в виде дождя, снега и мороси	RASNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RASNDZ
Осадки в виде снега, мороси и дождя	SNDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNDZRA
Осадки в виде снега, дождя и мороси	SNRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRADZ

Ярлык	Обозначение	URI
Осадки в виде мороси, дождя и снежных зерен	DZRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRASG
Осадки в виде мороси, снежных зерен и дождя	DZSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZSGRA
Осадки в виде дождя, мороси и снежных зерен	RADZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZSG
Осадки в виде дождя, снежных зерен и мороси	RASGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RASGDZ
Осадки в виде снежных зерен, мороси и дождя	SGDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SGDZRA
Осадки в виде снежных зерен, дождя и мороси	SGRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/SGRADZ
Осадки в виде мороси, дождя и ледяной крупы	DZRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/DZRAPL
Осадки в виде мороси, ледяной крупы и дождя	DZPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/DZPLRA
Осадки в виде дождя, мороси и ледяной крупы	RADZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/RADZPL
Осадки в виде дождя, ледяной крупы и мороси	RAPLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/RAPLDZ
Осадки в виде ледяной крупы, мороси и дождя	PLDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/PLDZRA
Осадки в виде ледяной крупы, дождя и мороси	PLRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/PLRADZ
Осадки в виде дождя, снега и снежных зерен	RASNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/RASNSG
Осадки в виде дождя, снежных зерен и снега	RASGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/RASGSN
Осадки в виде снега, дождя и снежных зерен	SNRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRASG
Осадки в виде снега, снежных зерен и дождя	SNSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNSGRA
Осадки в виде снежных зерен, дождя и снега	SGRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SGRASN
Осадки в виде снежных зерен, снега и дождя	SGSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SGSNRA
Осадки в виде дождя, снега и ледяной крупы	RASNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/RASNPL
Осадки в виде дождя, ледяной крупы и снега	RAPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/RAPLSN
Осадки в виде снега, дождя и ледяной крупы	SNRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SNRAPL
Осадки в виде снега, ледяной крупы и дождя	SNPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SNPLRA
Осадки в виде ледяной крупы, дождя и снега	PLRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/PLRASN
Осадки в виде ледяной крупы, снега и дождя	PLSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSNRA
Осадки в виде ледяной крупы, снега и снежных зерен	PLSNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSNSG
Осадки в виде ледяной крупы, снежных зерен и снега	PLSGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/PLSGSN
Осадки в виде снега, ледяной крупы и снежных зерен	SNPLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/SNPLSG
Осадки в виде снега, снежных зерен и ледяной крупы	SNSGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SNSGPL
Осадки в виде снежных зерен, ледяной крупы и снега	SGPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SGPLSN
Осадки в виде снежных зерен, снега и ледяной крупы	SGSNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/SGSNPL
Сильные осадки в виде мороси	+DZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZ
Сильные осадки в виде дождя	+RA	http://codes.wmo.int/306/4678/+RA
Сильные осадки в виде снега	+SN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SN
Сильные осадки в виде снежных зерен	+SG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SG
Сильные осадки в виде ледяной крупы	+PL	http://codes.wmo.int/306/4678/+PL
Сильные неизвестные осадки	+UP	http://codes.wmo.int/306/4678/+UP

Ярлык	Обозначение	URI
Сильные осадки в виде мороси и дождя	+DZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRA
Сильные осадки в виде дождя и мороси	+RADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZ
Сильные осадки в виде снега и мороси	+SNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNDZ
Сильные осадки в виде снежных зерен и мороси	+SGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGDZ
Сильные осадки в виде ледяной крупы и мороси	+PLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLDZ
Сильные осадки в виде мороси и снега	+DZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSN
Сильные осадки в виде дождя и снега	+RASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASN
Сильные осадки в виде снега и дождя	+SNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRA
Сильные осадки в виде снежных зерен и дождя	+SGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGRA
Сильные осадки в виде ледяной крупы и дождя	+PLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLRA
Сильные осадки в виде мороси и снежных зерен	+DZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSG
Сильные осадки в виде дождя и снежных зерен	+RASG	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASG
Сильные осадки в виде снега и снежных зерен	+SNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNSG
Сильные осадки в виде снежных зерен и снега	+SGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGSN
Сильные осадки в виде ледяной крупы и снега	+PLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSN
Сильные осадки в виде мороси и ледяной крупы	+DZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZPL
Сильные осадки в виде дождя и ледяной крупы	+RAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+RAPL
Сильные осадки в виде снега и ледяной крупы	+SNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNPL
Сильные осадки в виде снежных зерен и ледяной крупы	+SGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGPL
Сильные осадки в виде ледяной крупы и снежных зерен	+PLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSG
Сильные осадки в виде мороси, дождя и снега	+DZRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRASN
Сильные осадки в виде мороси, снега и дождя	+DZSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSNRA
Сильные осадки в виде дождя, мороси и снега	+RADZSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZSN
Сильные осадки в виде дождя, снега и мороси	+RASNDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASNDZ
Сильные осадки в виде снега, мороси и дождя	+SNDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNDZRA
Сильные осадки в виде снега, дождя и мороси	+SNRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRADZ
Сильные осадки в виде мороси, дождя и снежных зерен	+DZRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRASG
Сильные осадки в виде мороси, снежных зерен и дождя	+DZSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZSGRA
Сильные осадки в виде дождя, мороси и снежных зерен	+RADZSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZSG
Сильные осадки в виде дождя, снежных зерен и мороси	+RASGDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASGDZ
Сильные осадки в виде снежных зерен, мороси и дождя	+SGDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGDZRA
Сильные осадки в виде снежных зерен, дождя и мороси	+SGRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGRADZ
Сильные осадки в виде мороси, дождя и ледяной крупы	+DZRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZRAPL

Ярлык	Обозначение	URI
Сильные осадки в виде мороси, ледяной крупы и дождя	+DZPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+DZPLRA
Сильные осадки в виде дождя, мороси и ледяной крупы	+RADZPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+RADZPL
Сильные осадки в виде дождя, ледяной крупы и мороси	+RAPLDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+RAPLDZ
Сильные осадки в виде ледяной крупы, мороси и дождя	+PLDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLDZRA
Сильные осадки в виде ледяной крупы, дождя и мороси	+PLRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLRADZ
Сильные осадки в виде дождя, снега и снежных зерен	+RASNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASNSG
Сильные осадки в виде дождя, снежных зерен и снега	+RASGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASGSN
Сильные осадки в виде снега, дождя и снежных зерен	+SNRASG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRASG
Сильные осадки в виде снега, снежных зерен и дождя	+SNSGRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNSGRA
Сильные осадки в виде снежных зерен, дождя и снега	+SGRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGRASN
Сильные осадки в виде снежных зерен, снега и дождя	+SGSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGSNRA
Сильные осадки в виде дождя, снега и ледяной крупы	+RASNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+RASNPL
Сильные осадки в виде дождя, ледяной крупы и снега	+RAPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+RAPLSN
Сильные осадки в виде снега, дождя и ледяной крупы	+SNRAPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNRAPL
Сильные осадки в виде снега, ледяной крупы и дождя	+SNPLRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNPLRA
Сильные осадки в виде ледяной крупы, дождя и снега	+PLRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLRASN
Сильные осадки в виде ледяной крупы, снега и дождя	+PLSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSNRA
Сильные осадки в виде ледяной крупы, снега и снежных зерен	+PLSNSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSNSG
Сильные осадки в виде ледяной крупы, снежных зерен и снега	+PLSGSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+PLSGSN
Сильные осадки в виде снега, ледяной крупы и снежных зерен	+SNPLSG	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNPLSG
Сильные осадки в виде снега, снежных зерен и ледяной крупы	+SNSGPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SNSGPL
Сильные осадки в виде снежных зерен, ледяной крупы и снега	+SGPLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGPLSN
Сильные осадки в виде снежных зерен, снега и ледяной крупы	+SGSNPL	http://codes.wmo.int/306/4678/+SGSNPL
Слабые ливневые осадки в виде дождя	-SHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRA
Слабые ливневые осадки в виде снега	-SHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSN
Слабые ливневые осадки в виде града	-SHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGR
Слабые ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града	-SHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGS
Слабые неизвестные ливневые осадки	-SHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHUP
Слабые ливневые осадки в виде дождя и снега	-SHRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRASN
Слабые ливневые осадки в виде снега и дождя	-SHSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNRA
Слабые ливневые осадки в виде града и дождя	-SHGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRRA

Ярлык	Обозначение	URI
Слабые ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града и дождя	-SHGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSRA
Слабые ливневые осадки в виде дождя и града	-SHRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGR
Слабые ливневые осадки в виде снега и града	-SHSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGR
Слабые ливневые осадки в виде града и снега	-SHGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRSN
Слабые ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града и снега	-SHGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSSN
Слабые ливневые осадки в виде дождя и снежной крупы или небольшого града	-SHRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGS
Слабые ливневые осадки в виде снега и снежной крупы или небольшого града	-SHSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGS
Слабые ливневые осадки в виде дождя, снега и града	-SHRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRASNGR
Слабые ливневые осадки в виде дождя, града и снега	-SHRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGRSN
Слабые ливневые осадки в виде снега, дождя и града	-SHSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNRAGR
Слабые ливневые осадки в виде снега, града и дождя	-SHSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGRRA
Слабые ливневые осадки в виде града, дождя и снега	-SHGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRRASN
Слабые ливневые осадки в виде града, снега и дождя	-SHGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGRSNRA
Слабые ливневые осадки в виде дождя, снега и снежной крупы или небольшого града	-SHRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRASNGS
Слабые ливневые осадки в виде дождя, снежной крупы или небольшого града и снега	-SHRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHRAGSSN
Слабые ливневые осадки в виде снега, дождя и снежной крупы или небольшого града	-SHSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNRAGS
Слабые ливневые осадки в виде снега, снежной крупы или небольшого града и дождя	-SHSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHSNGSRA
Слабые ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града, дождя и снега	-SHGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSRASN
Слабые ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града, снега и дождя	-SHGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-SHGSSNRA
Ливневые осадки в виде дождя	SHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRA
Ливневые осадки в виде снега	SHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSN
Ливневые осадки в виде града	SHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGR
Ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града	SHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGS
Неизвестные ливневые осадки	SHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/SHUP
Ливневые осадки в виде дождя и снега	SHRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRASN
Ливневые осадки в виде снега и дождя	SHSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNRA
Ливневые осадки в виде града и дождя	SHGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRRA
Ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града и дождя	SHGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSRA
Ливневые осадки в виде дождя и града	SHRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGR
Ливневые осадки в виде снега и града	SHSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGR

Ярлык	Обозначение	URI
Ливневые осадки в виде града и снега	SHGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRSN
Ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града и снега	SHGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSSN
Ливневые осадки в виде дождя и снежной крупы или небольшого града	SHRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGS
Ливневые осадки в виде снега и снежной крупы или небольшого града	SHSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGS
Ливневые осадки в виде дождя, снега и града	SHRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRASNGR
Ливневые осадки в виде дождя, града и снега	SHRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGRSN
Ливневые осадки в виде снега, дождя и града	SHSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNRAGR
Ливневые осадки в виде снега, града и дождя	SHSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGRRA
Ливневые осадки в виде града, дождя и снега	SHGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRRASN
Ливневые осадки в виде града, снега и дождя	SHGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGRSNRA
Ливневые осадки в виде дождя, снега и снежной крупы или небольшого града	SHRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRASNGS
Ливневые осадки в виде дождя, снежной крупы или небольшого града и снега	SHRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHRAGSSN
Ливневые осадки в виде снега, дождя и снежной крупы или небольшого града	SHSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNRAGS
Ливневые осадки в виде снега, снежной крупы или небольшого града и дождя	SHSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHSNGSRA
Ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града, дождя и снега	SHGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSRASN
Ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града, снега и дождя	SHGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/SHGSSNRA
Сильные ливневые осадки в виде дождя	+SHRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRA
Сильные ливневые осадки в виде снега	+SHSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSN
Сильные ливневые осадки в виде града	+SHGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGR
Сильные ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града	+SHGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGS
Сильные неизвестные ливневые осадки	+SHUP	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHUP
Сильные ливневые осадки в виде дождя и снега	+SHRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRASN
Сильные ливневые осадки в виде снега и дождя	+SHSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNRA
Сильные ливневые осадки в виде града и дождя	+SHGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRRA
Сильные ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града и дождя	+SHGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSRA
Сильные ливневые осадки в виде дождя и града	+SHRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGR
Сильные ливневые осадки в виде снега и града	+SHSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGR
Сильные ливневые осадки в виде града и снега	+SHGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRSN
Сильные ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града и снега	+SHGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSSN
Сильные ливневые осадки в виде дождя и снежной крупы или небольшого града	+SHRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGS

Ярлык	Обозначение	URI
Сильные ливневые осадки в виде снега и снежной крупы или небольшого града	+SHSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGS
Сильные ливневые осадки в виде дождя, снега и града	+SHRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRASNGR
Сильные ливневые осадки в виде дождя, града и снега	+SHRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGRSN
Сильные ливневые осадки в виде снега, дождя и града	+SHSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNRAGR
Сильные ливневые осадки в виде снега, града и дождя	+SHSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGRRA
Сильные ливневые осадки в виде града, дождя и снега	+SHGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRRASN
Сильные ливневые осадки в виде града, снега и дождя	+SHGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGRSNRA
Сильные ливневые осадки в виде дождя, снега и снежной крупы или небольшого града	+SHRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRASNGS
Сильные ливневые осадки в виде дождя, снежной крупы или небольшого града и снега	+SHRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHRAGSSN
Сильные ливневые осадки в виде снега, дождя и снежной крупы или небольшого града	+SHSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNRAGS
Сильные ливневые осадки в виде снега, снежной крупы или небольшого града и дождя	+SHSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHSNGSRA
Сильные ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града, дождя и снега	+SHGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSRASN
Сильные ливневые осадки в виде снежной крупы или небольшого града, снега и дождя	+SHGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+SHGSSNRA
Гроза со слабыми осадками в виде дождя	-TSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRA
Гроза со слабыми осадками в виде снега	-TSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSN
Гроза со слабыми осадками в виде града	-TSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGR
Гроза со слабыми осадками в виде снежной крупы или небольшого града	-TSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGS
Гроза со слабыми неизвестными осадками	-TSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSUP
Гроза со слабыми осадками в виде дождя и снега	-TSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRASN
Гроза со слабыми осадками в виде снега и дождя	-TSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNRA
Гроза со слабыми осадками в виде града и дождя	-TSGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRRA
Гроза со слабыми осадками в виде снежной крупы или небольшого града и дождя	-TSGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSRA
Гроза со слабыми осадками в виде дождя и града	-TSRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGR
Гроза со слабыми осадками в виде снега и града	-TSSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGR
Гроза со слабыми осадками в виде града и снега	-TSGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRSN
Гроза со слабыми осадками в виде снежной крупы или небольшого града и снега	-TSGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSSN
Гроза со слабыми осадками в виде дождя и снежной крупы или небольшого града	-TSRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGS
Гроза со слабыми осадками в виде снега и снежной крупы или небольшого града	-TSSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGS
Гроза со слабыми осадками в виде дождя, снега и града	-TSRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRASNGR
Гроза со слабыми осадками в виде дождя, града и снега	-TSRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGRSN

Ярлык	Обозначение	URI
Гроза со слабыми осадками в виде снега, дождя и града	-TSSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNRAGR
Гроза со слабыми осадками в виде снега, града и дождя	-TSSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGRRA
Гроза со слабыми осадками в виде града, дождя и снега	-TSGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRRASN
Гроза со слабыми осадками в виде града, снега и дождя	-TSGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGRSNRA
Гроза со слабыми осадками в виде дождя, снега и снежной крупы или небольшого града	-TSRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRASNGS
Гроза со слабыми осадками в виде дождя, снежной крупы или небольшого града и снега	-TSRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSRAGSSN
Гроза со слабыми осадками в виде снега, дождя и снежной крупы или небольшого града	-TSSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNRAGS
Гроза со слабыми осадками в виде снега, снежной крупы или небольшого града и дождя	-TSSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSSNGSRA
Гроза со слабыми осадками в виде снежной крупы или небольшого града, дождя и снега	-TSGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSRASN
Гроза со слабыми осадками в виде снежной крупы или небольшого града, снега и дождя	-TSGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-TSGSSNRA
Гроза с осадками в виде дождя	TSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRA
Гроза с осадками в виде снега	TSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSN
Гроза с осадками в виде града	TSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGR
Гроза с осадками в виде снежной крупы или небольшого града	TSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGS
Гроза с неизвестными осадками	TSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/TSUP
Гроза с осадками в виде дождя и снега	TSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRASN
Гроза с осадками в виде снега и дождя	TSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNRA
Гроза с осадками в виде града и дождя	TSGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRRA
Гроза с осадками в виде снежной крупы или небольшого града и дождя	TSGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSRA
Гроза с осадками в виде дождя и града	TSRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGR
Гроза с осадками в виде снега и града	TSSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGR
Гроза с осадками в виде града и снега	TSGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRSN
Гроза с осадками в виде снежной крупы или небольшого града и снега	TSGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSSN
Гроза с осадками в виде дождя и снежной крупы или небольшого града	TSRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGS
Гроза с осадками в виде снега и снежной крупы или небольшого града	TSSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGS
Гроза с осадками в виде дождя, снега и града	TSRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRASNGR
Гроза с осадками в виде дождя, града и снега	TSRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGRSN
Гроза с осадками в виде снега, дождя и града	TSSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNRAGR
Гроза с осадками в виде снега, града и дождя	TSSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGRRA
Гроза с осадками в виде града, дождя и снега	TSGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRRASN

Ярлык	Обозначение	URI
Гроза с осадками в виде града, снега и дождя	TSGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGRSNRA
Гроза с осадками в виде дождя, снега и снежной крупы или небольшого града	TSRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRASNGS
Гроза с осадками в виде дождя, снежной крупы или небольшого града и снега	TSRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSRAGSSN
Гроза с осадками в виде снега, дождя и снежной крупы или небольшого града	TSSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNRAGS
Гроза с осадками в виде снега, снежной крупы или небольшого града и дождя	TSSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSSNGSRA
Гроза с осадками в виде снежной крупы или небольшого града, дождя и снега	TSGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSRASN
Гроза с осадками в виде снежной крупы или небольшого града, снега и дождя	TSGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/TSGSSNRA
Гроза с сильными осадками в виде дождя	+TSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRA
Гроза с сильными осадками в виде снега	+TSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSN
Гроза с сильными осадками в виде града	+TSGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGR
Гроза с сильными осадками в виде снежной крупы или небольшого града	+TSGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGS
Гроза с сильными неизвестными осадками	+TSUP	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSUP
Гроза с сильными осадками в виде дождя и снега	+TSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRASN
Гроза с сильными осадками в виде снега и дождя	+TSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNRA
Гроза с сильными осадками в виде града и дождя	+TSGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRRA
Гроза с сильными осадками в виде снежной крупы или небольшого града и дождя	+TSGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSRA
Гроза с сильными осадками в виде дождя и града	+TSRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGR
Гроза с сильными осадками в виде снега и града	+TSSNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGR
Гроза с сильными осадками в виде града и снега	+TSGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRSN
Гроза с сильными осадками в виде снежной крупы или небольшого града и снега	+TSGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSSN
Гроза с сильными осадками в виде дождя и снежной крупы или небольшого града	+TSRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGS
Гроза с сильными осадками в виде снега и снежной крупы или небольшого града	+TSSNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGS
Гроза с сильными осадками в виде дождя, снега и града	+TSRASNGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRASNGR
Гроза с сильными осадками в виде дождя, града и снега	+TSRAGRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGRSN
Гроза с сильными осадками в виде снега, дождя и града	+TSSNRAGR	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNRAGR
Гроза с сильными осадками в виде снега, града и дождя	+TSSNGRRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGRRA
Гроза с сильными осадками в виде града, дождя и снега	+TSGRRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRRASN
Гроза с сильными осадками в виде града, снега и дождя	+TSGRSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGRSNRA
Гроза с сильными осадками в виде дождя, снега и снежной крупы или небольшого града	+TSRASNGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRASNGS
Гроза с сильными осадками в виде дождя, снежной крупы или небольшого града и снега	+TSRAGSSN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSRAGSSN

Ярлык	Обозначение	URI
Гроза с сильными осадками в виде снега, дождя и снежной крупы или небольшого града	+TSSNRAGS	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNRAGS
Гроза с сильными осадками в виде снега, снежной крупы или небольшого града и дождя	+TSSNGSRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSSNGSRA
Гроза с сильными осадками в виде снежной крупы или небольшого града, дождя и снега	+TSGSRASN	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSRASN
Гроза с сильными осадками в виде снежной крупы или небольшого града, снега и дождя	+TSGSSNRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+TSGSSNRA
Слабые осадки в виде замерзающей мороси	-FZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZDZ
Слабые осадки в виде замерзающего дождя	-FZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZRA
Слабые неизвестные замерзающие осадки	-FZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZUP
Слабые осадки в виде замерзающей мороси и дождя	-FZDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZDZRA
Слабые осадки в виде замерзающего дождя и мороси	-FZRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/-FZRADZ
Осадки в виде замерзающей мороси	FZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/FZDZ
Осадки в виде замерзающего дождя	FZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/FZRA
Неизвестные замерзающие осадки	FZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/FZUP
Осадки в виде замерзающей мороси и дождя	FZDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/FZDZRA
Осадки в виде замерзающего дождя и мороси	FZRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/FZRADZ
Сильные осадки в виде замерзающей мороси	+FZDZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZDZ
Сильные осадки в виде замерзающего дождя	+FZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZRA
Сильные неизвестные замерзающие осадки	+FZUP	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZUP
Сильные осадки в виде замерзающей мороси и дождя	+FZDZRA	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZDZRA
Сильные осадки в виде замерзающего дождя и мороси	+FZRADZ	http://codes.wmo.int/306/4678/+FZRADZ
Пыльная буря	DS	http://codes.wmo.int/306/4678/DS
Сильная пыльная буря	+DS	http://codes.wmo.int/306/4678/+DS
Пыльная буря вблизи	VCDS	http://codes.wmo.int/306/4678/VCDS
Песчаная буря	SS	http://codes.wmo.int/306/4678/SS
Сильная песчаная буря	+SS	http://codes.wmo.int/306/4678/+SS
Песчаная буря вблизи	VCSS	http://codes.wmo.int/306/4678/VCSS
Туман	FG	http://codes.wmo.int/306/4678/FG
Воронкообразное(ые) облако(а) (торнадо или водяной смерч)	FC	http://codes.wmo.int/306/4678/FC
Воронкообразное(ые) облако(а) (торнадо или водяной смерч)	+FC	http://codes.wmo.int/306/4678/+FC
Пыльные/песчаные вихри (пыльные бури)	PO	http://codes.wmo.int/306/4678/PO
Вулканический пепел	VA	http://codes.wmo.int/306/4678/VA
Туман вблизи	VCFG	http://codes.wmo.int/306/4678/VCFG
Воронкообразное(ые) облако(а) (торнадо или водяной смерч) вблизи	VCFC	http://codes.wmo.int/306/4678/VCFC
Пыльные/песчаные вихри (пыльные бури) вблизи	VCPO	http://codes.wmo.int/306/4678/VCPO

Ярлык	Обозначение	URI
Вулканический пепел вблизи	VCVA	http://codes.wmo.int/306/4678/VCVA
Гроза	TS	http://codes.wmo.int/306/4678/TS
Гроза вблизи	VCTS	http://codes.wmo.int/306/4678/VCTS
Ливень(и) вблизи	VCSH	http://codes.wmo.int/306/4678/VCSH
Песчаная низовая метель вблизи	VCBLSA	http://codes.wmo.int/306/4678/VCBLSA
Пыльная низовая метель вблизи	VCBLDU	http://codes.wmo.int/306/4678/VCBLDU
Снежная низовая метель вблизи	VCBLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/VCBLSN
Песчаная низовая метель	BLSA	http://codes.wmo.int/306/4678/BLSA
Пыльная низовая метель	BLDU	http://codes.wmo.int/306/4678/BLDU
Низовая метель	BLSN	http://codes.wmo.int/306/4678/BLSN
Песчаная поземка	DRSA	http://codes.wmo.int/306/4678/DRSA
Пыльная поземка	DRDU	http://codes.wmo.int/306/4678/DRDU
Снежная поземка	DRSN	http://codes.wmo.int/306/4678/DRSN
Песок	SA	http://codes.wmo.int/306/4678/SA
Обложная пыль	DU	http://codes.wmo.int/306/4678/DU
Низкий туман	MIFG	http://codes.wmo.int/306/4678/MIFG
Частичный туман (охватывающий часть аэродрома)	PRFG	http://codes.wmo.int/306/4678/PRFG
Клочья тумана	BCFG	http://codes.wmo.int/306/4678/BCFG
Замерзающий туман	FZFG	http://codes.wmo.int/306/4678/FZFG
Дымка	BR	http://codes.wmo.int/306/4678/BR
Мгла	HZ	http://codes.wmo.int/306/4678/HZ
Дым	FU	http://codes.wmo.int/306/4678/FU
Шквалы	SQ	http://codes.wmo.int/306/4678/SQ

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-7: СООБЩАЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ОБЛАКОВ НА АЭРОДРОМЕ

Элементы в этой кодовой таблице являются категориями количества облаков, существенных для эксплуатационных целей в авиации, согласно указанному в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации. Кодовая таблица содержит подкласс категорий количества облаков, определенный в части В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 20 008. Каждый кодовый элемент обозначается индивидуальным идентификатором URI. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующей категории количества облаков. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/CloudAmountReportedAtAerodrome>.

Ярлык	Обозначение	URI	Описание
Разорванные	BKN	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/3	Разорванные (5-7 окт).
Маскированные	EMBD	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/16	Маскированные. Относится только к кучево-дождевым облакам (CB).
Незначительные	FEW	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/1	Незначительные (1-2 окты).
Частые	FRQ	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/12	Частые. Относится только к кучево-дождевым облакам (CB).
Отдельные	ISOL	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/8	Отдельные. Относится только к кучево-дождевым облакам (CB).
Слои	LYR	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/14	Слои. Относится только к кучево-дождевым облакам (CB).
Редкие	OCNL	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/10	Редкие. Относится только к кучево-дождевым облакам (CB).
Сплошные	OVC	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/4	Сплошные (8 окт).
Рассеянные	SCT	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/2	Рассеянные (3-4 окты).
Ясное небо	SKC	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-008/0	Ясное небо (0 окт).

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-8: ТИП СУЩЕСТВЕННОЙ КОНВЕКТИВНОЙ ОБЛАЧНОСТИ

Элементы в этой кодовой таблице являются типами облаков, существенных для эксплуатационных целей в авиации, согласно указанному в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49): Метеорологические услуги для международной гражданской авиации. Кодовая таблица содержит подкласс типов облаков, определенный в части В FM 94 BUFR, кодовая таблица 0 20 012. Каждый тип облаков обозначается индивидуальным идентификатором URI. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем типе облаков. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/SigConvectiveCloudType>.

Ярлык	Обозначение	URI	Описание
Кучево-дождевые облака	CB	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-012/9	Один из основных видов облаков, характеризующийся чрезвычайной плотностью и вертикальным развитием; встречаются как в виде отдельных облаков, так и в виде рядов или стен облаков с отдельными верхними частями.
Башенкообразные кучевые облака	TCU	http://codes.wmo.int/bufr4/deflag/0-20-012/32	Кучевые средние облака или кучевые мощные облака, башенкообразные кучевые облака (TCU), с разорванными кучевыми облаками, плоскими облаками или слоисто-кучевыми облаками или без них, с нижней кромкой всех облаков на одном уровне.

КОДОВАЯ ТАБЛИЦА D-9: ОСОБЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ

Элементы в этой кодовой таблице являются явлениями погоды, существенными для эксплуатационных целей в авионавигации, используемыми в сводках SIGMET и AIRMET, и соответствуют указанному в Технических правилах, том II (ВМО-№ 49), часть II, Приложение 6, [С.3.1.] 1.1.4. Каждый тип явления погоды обозначается индивидуальным идентификатором URI. Идентификатор URI является также адресом URL, по которому предоставляется дополнительная информация о соответствующем типе явления погоды. Данная кодовая таблица опубликована по адресу <http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena>.

Ярлык	Обозначение	URI	Описание
Маскированная гроза	EMBD_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/EMBD_TS	
Маскированная гроза с градом	EMBD_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/EMBD_TSGR	
Частые грозы	FRQ_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/FRQ_TS	
Частые грозы с градом	FRQ_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/FRQ_TSGR	
Сильная пыльная буря	HVY_DS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/HVY_DS	
Сильная песчаная буря	HVY_SS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/HVY_SS	
Скрытая гроза	OBSC_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/OBSC_TS	
Скрытая гроза с градом	OBSC_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/OBSC_TSGR	
Радиоактивное облако	RDOACT_CLD	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/RDOACT_CLD	
Сильное обледенение планера	SEV_ICE	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_ICE	
Сильное обледенение планера из-за замерзающего дождя	SEV_ICE_FZRA	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_ICE_FZRA	
Сильная горная волна	SEV_MTW	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_MTW	
Сильная турбулентность	SEV_TURB	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SEV_TURB	
Линия шквала	SQL_TS	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SQL_TS	
Линия шквала с градом	SQL_TSGR	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/SQL_TSGR	
Тропический циклон	TC	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/TC	
Вулканический пепел	VA	http://codes.wmo.int/49-2/SigWxPhenomena/VA	

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОПРЕДЕЛЕНИЯ СХЕМ

[Note to editors: the contents of the sub-sections are URLs. They must not be translated]

1 COLLECT-XML

1.1 <http://schemas.wmo.int/collect/1.1/collect.xsd>

2 METCE-XML (MODÈLE POUR L'ÉCHANGE DES INFORMATIONS SUR LE TEMPS, LE CLIMAT ET L'EAU)

2.1 <http://schemas.wmo.int/metce/1.1/metce.xsd>

2.2 <http://schemas.wmo.int/metce/1.1/procedure.xsd>

2.3 <http://schemas.wmo.int/metce/1.1/phenomena.xsd>

3 OPM-XML (MODÈLE POUR L'ÉCHANGE DES INFORMATIONS SUR LE TEMPS, LE CLIMAT ET L'EAU)

3.1 <http://schemas.wmo.int/opm/1.1/opm.xsd>

3.2 <http://schemas.wmo.int/opm/1.1/observable-property.xsd>

4 SAF-XML (ПРОСТЫЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ)

4.1 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/saf.xsd>

4.2 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/dataTypes.xsd>

4.3 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/features.xsd>

4.4 <http://schemas.wmo.int/saf/1.1/measures.xsd>

5 IWXXM-XML (МОДЕЛЬ ОБМЕНА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ИКАО)

5.1 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/iwxxm.xsd>

5.2 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/common.xsd>

5.3 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/metarSpeci.xsd>

5.4 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/taf.xsd>

5.5 <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/sigmet.xsd>

Дополнение 2 к рекомендации 10 (КОС-Внеоч.(2014))

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДАННЫХ ВМО ДЛЯ КОДОВ ВМО

Текст Руководящих принципов моделирования данных ВМО для кодов ВМО будет издаваться только на английском языке

GUIDELINES ON DATA MODELLING FOR WMO CODES

Contents

1.	Introduction.....	
1.1	Context.....	
1.2	History	
1.3	Data Modeling and WMO Governance	
1.4	Overview	
1.5	Reference standards.....	
1.6	Special role of the Observations and Measurements Model in WMO Data Modeling	
2.	Modèle pour l'Échange des Informations sur le Temps, le Climate et l'Éau (METCE)	
2.1	Purpose and use of METCE.....	
2.2	Observation/Forecast Types Defined in METCE	
2.2.1	ComplexSamplingMeasurement	
2.2.2	SamplingCoverageMeasurement.....	
2.2.3	SamplingObservation	
2.2.4	Notes on observation/forecast types	
2.3	Data Model for Meteorological Phenomena	
2.4	Data Model for Procedures	
2.5	Location of class definitions and context diagrams for METCE	
3.	Observable Property Model.....	
3.1	Purpose and use of OPM.....	
3.1.1	Parameter aggregation and CompositeObservableProperty	
3.1.2	Parameter qualification and QualifiedObservableProperty	
3.2	Location of class definitions and context diagrams for OPM.....	

4	Development of new data representations with METCE and OPM
4.1	UML notation
4.2	Overall considerations
4.3	The application of O&M properties to WMO data modeling
4.3.1	om:phenomenonTime
4.3.2	om:resultTime.....
4.3.3	om:validTime
4.3.4	Examples and times
4.3.5	om:resultQuality
4.3.6	om:procedure
4.3.7	om:observedProperty
4.3.8	om:featureOfInterest
4.3.9	om:result.....
4.3.10	om:metadata
4.3.11	om:relatedObservation
4.3.12	om:parameter
4.3.13	om:type.....
4.4	Strong typing versus weak typing.....
4.4.1	Advantages and disadvantages
4.4.2	An example of strong typing
4.4.3	An example of weak typing
4.5	Methods for generating data representations from UML.....
5	The WMO Registry and its use.....
5.1	Overview of the WMO Registry
5.2	Parameter references and the WMO Registry
5.3	Code lists and the WMO Registry
5.4	Regional Extensions to the WMO Registry
6	References

Annex A: Abridged class definitions and context diagrams for METCE

A.1	Introduction
A.2	Meteorological Phenomena
A.2.1	EruptingVolcano
A.2.2	Volcano
A.2.3	TropicalCyclone
A.3	Observation and Measurement Types
A.3.1	ComplexSamplingMeasurement
A.3.2	SamplingCoverageMeasurement
A.3.3	SamplingObservation
A.4	Procedure
A.4.1	MeasurementContext
A.4.2	Process
A.4.3	RangeBounds

Annex B: Abridged class definitions and context diagrams for observable properties model (OPM)

B.1	Introduction
B.2	Classes
B.2.1	CompositeObservableProperty
B.2.2	AbstractObservableProperty
B.2.3	ObservableProperty
B.2.4	QualifiedObservableProperty
B.2.5	StatisticalQualifier
B.2.6	Constraint
B.2.7	CategoryConstraint
B.2.8	ScalarConstraint
B.2.9	RangeConstraint
B.2.10	ComparisonOperator
B.2.11	RangeBounds
B.2.12	StatisticalFunctionCode

Annex C: Abridged class definitions and context diagrams for Simple Aeronautical Features (SAF)

C.1	Introduction
C.2	Features
C.2.1	Aerodrome
C.2.2	Airspace
C.2.3	AirspaceVolume
C.2.4	Runway
C.2.5	RunwayDirection
C.2.6	Service
C.2.7	Unit
C.3	Data Types
C.3.1	CodeAirportHeliportDesignatorType
C.3.2	CodeAirspaceDesignatorType
C.3.3	CodeAirspaceType
C.3.4	CodeFlightDestinationType
C.3.5	CodeIATAType
C.3.6	CodeICAOType
C.3.7	CodeOrganisationDesignatorType
C.3.8	CodeUnitType
C.3.9	CodeVerticalReferenceType
C.3.10	TextDesignatorType
C.3.11	TextNameType
C.4	Measures
C.4.1	DistanceWithNilReason
C.4.2	LengthWithNilReason

Annex D: abridged class definitions and context diagrams for the icao meteorological information exchange model (IWXXM), metar and speci

D.1	Introduction
D.2	The METAR and SPECI leaf of IWXXM
D.2.1	MeteorologicalAerodromeObservationReport
D.2.2	METAR
D.2.3	SPECI

D.2.4	MeteorologicalAerodromeObservation
D.2.5	MeteorologicalAerodromeObservationRecord
D.2.6	MeteorologicalAerodromeTrendForecast
D.2.7	MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord
D.2.8	AerodromeSurfaceWind
D.2.9	AerodromeHorizontalVisibility
D.2.10	AerodromeSeaState
D.2.11	SeaSurfaceState
D.2.12	AerodromeRunwayVisualRange
D.2.13	VisualRangeTendency
D.2.14	AerodromePresentWeather
D.2.15	AerodromeObservedClouds
D.2.16	AerodromeRecentWeather
D.2.17	AerodromeWindShear
D.2.18	AerodromeRunwayState
D.2.19	RunwayContamination
D.2.20	RunwayDeposits
D.2.21	MeteorologicalAerodromeReportStatus
D.2.22	ForecastChangeIndicator

Annex E: Abridged class definitions and context diagrams for the icao meteorological information exchange model (IWXXM), TAF

E.1	Introduction
E.2	The TAF leaf of IWXXM
E.2.1	TAF
E.2.2	MeteorologicalAerodromeForecast
E.2.3	MeteorologicalAerodromeForecastRecord
E.2.4	TAFReportStatus
E.2.5	AerodromeForecastChangeIndicator
E.2.6	AerodromeAirTemperatureForecast

Annex F: Abridged class definitions and context diagrams for the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM), SIGMET

F.1	Introduction	
F.2	The SIGMET Lleaf of IWXXM	
F.2.1	SIGMET	
F.2.2	TropicalCycloneSIGMET	
F.2.3	VolcanicAshSIGMET	
F.2.4	SIGMETEvolvingConditionAnalysis	
F.2.5	EvolvingMeteorologicalCondition	
F.2.6	SIGMETPositionAnalysis	
F.2.7	MeteorologicalPositionCollection	
F.2.8	MeteorologicalPosition	
F.2.9	ExpectedIntensityChange	
F.2.10	SIGMETReportStatus	
F.2.11	AeronauticalSignificantWeatherPhenomenon	

Annex G: Abridged class definitions and context diagrams for the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM), Common.....

G.1	Introduction	
G.2	The Common leaf of IWXXM	
G.2.1	AerodromeCloudForecast	
G.2.2	CloudLayer	
G.2.3	CloudAmountReportedAtAerodrome	
G.2.4	SigConvectiveCloudType	
G.2.5	AerodromeSurfaceWindTrendForecast	
G.2.6	AerodromeSurfaceWindForecast	
G.2.7	AerodromeForecastWeather	
G.2.8	RelationalOperator	

Annex H: Methods for generating data representations from Universal Modelling Language (UML).....

H.1	Introduction	
	Overview of serialization procedure from Application Schema (UML) to GML Schema (XML Schema)	
	Introduction	
	Pre-requisites	
	Procedures	

Recommended Text	
Annex H Appendix A: UML Stereotypes and Tagged Values for GML Application Schemas	
Summary of GML stereotypes	
ISO GML stereotypes and associated tagged values	
METCE GML stereotypes and associated tagged values	

1 INTRODUCTION

1.1 Context

The word *codes* is used in many different contexts within the work of the WMO. There are lists of values named “code lists,” and multi-page documents that describe “code forms” (binary and alphanumeric) for data interchange. The matter is further complicated by the term “source code” for computer software. The title of this document refers to “WMO codes,” and it is intended to have two meanings. First, this document explains the strategies applied to create data models for a handful of important Traditional Alphanumeric Codes (TAC). Second, this document explains strategies that can be used as data modellers create entirely new data representations.

1.2 History

In July 2011, the WMO’s Commission for Basic Systems’ Management Group (CBS-MG) created the Task Team on Aviation XML (TT-AvXML) at its twelfth meeting. TT-AvXML was “to harmonize with ICAO an XML representation of weather data that could be used within the aviation community.” In accordance with its terms of reference, the team chose a data modelling approach that would “allow consistency with the emerging WMO data model...and allow consistent evolution alongside other WMO data representations...”

It was urgent for TT-AvXML to produce specifications of Geography Markup Language (GML)/eXtensible Markup Language (XML) schemas for the encoding of four key TAC forms. These code forms were METAR, SPECI, TAF, and SIGMET. ICAO needed these schemas to support Amendment 76 to ICAO Annex 3 – *Meteorological Service for International Air Navigation*. Specifically, Amendment 76 enabled “States in a position to do so” to disseminate these products “formatted in accordance with a globally interoperable information exchange model” that would “use extensible markup language (XML)/geography markup language (GML).”

Rather than create XML schemas directly, TT-AvXML chose to follow industry best practices and first create its data model within Unified Modeling Language (UML) and then generate XML schemas automatically using a defined set of rules. The Task Team also chose to establish a codes registry to host authoritative terms from WMO technical regulations as web-accessible resources that could be referenced from within these new data products.

1.3 Data Modeling and WMO Governance

The WMO has played a strong role in codifying weather, water, and climate concepts and procedures as well as developing data representations. This work has enabled the WMO to successfully facilitate the free and unrestricted exchange of products and services in real-time and near-real time with strong governance for decades. The code tables that form the underpinning of the WMO’s Table-Driven Code Forms (TDCF; e.g., GRIB and BUFR) have been called the WMO’s “crown jewels.” Decades of expert effort have established authoritative terminologies that describe phenomena in these domains.

The data models described herein have been built upon many of these same concepts. The generic classes presented here are intended to be useful across the regimes governed by the WMO and other regimes. While the WMO governs the classes contained in these data models, many useful definitions are imported from various reference models governed by the International Organization for Standardization (ISO) Technical Committee 211 (TC211). Developers have drawn inspiration from WMO TDCFs for much of this work.

1.4 Overview

This document is intended to guide people who want to create data representations. Most of the examples used here come from the four TAC that were modelled in AvXML. We offer these models as examples of best practice. Moreover, we hope that many readers will learn and understand more readily because they are familiar with TAC. Sections 2 and 3 introduce the METCE and OPM models, respectively. These are foundational tools for WMO data modelling. Section 4 provides substantial detail about the data modelling process. This includes an important discussion about the various properties of the Observation and Measurements model and how it can be applied to WMO domains. Section 5 introduces the WMO Codes Registry, another useful tool for WMO data modellers. Annexes A through G document METCE, OPM, and IWXXM in considerable detail. The reader should note that the information available in Annexes A through G is also available online. Moreover, the online versions are superior to the print versions. These annexes contain context diagrams and descriptive tables. Annex H documents the techniques used to create XML schemas from the AvXML model.

1.5 Reference standards

The following data models have all been useful in modelling WMO codes:

ISO 8601, Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times

ISO 19109:2005, Geographic information – Rules for application schema

ISO 19136:2007, Geographic information – Geography Markup Language (GML)

ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML schema implementation

ISO 19156:2011, Geographic information – Observations and measurements

ISO/IEC 19757-3:2006 Information technology – Document Schema Definition Language (DSDL) – Part 3: Rule-based validation – Schematron

OGC/IS 10-025r1 Observations and measurements v2.0 – XML implementation

OGC/IS 08-094r1 SWE Common Data Model

W3C XMLName, Namespaces in XML. W3C Recommendation (14 January 1999)

W3C XMLSchema-1, XML Schema Part 1: Structures. W3C Recommendation (2 May 2001)

W3C XMLSchema-2, XML Schema Part 2: Datatypes. W3C Recommendation (2 May 2001)

W3C XML, Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition). W3C Recommendation (6 October 2000)

W3C XLink, XML Linking Language (XLink) Version 1.1. W3C Recommendation (6 May 2010)

1.6 Special role of the Observations and Measurements Model in WMO Data Modeling

WMO data models are built on the foundation provided by ISO 19156:2011 "Geographic information — Observations and measurements" (O&M). O&M models many useful concepts and organises them

into classes that complement and support the development of WMO codes. As the originator of this ISO standard, the Open Geospatial Consortium (OGC) has published a "sister document" named Topic 20: Observations and Measurements. OGC Topic 20 contains much of the information of ISO 19156:2011, supplemental material, and an XML implementation.

By far, the portion of O&M that is most relevant to modelling WMO codes is the class named OM_Observation.

OM_Observation is remarkably well suited to the representation of WMO codes. Despite its name, O&M supports both observations and forecasts of weather, water, and climate. The OM_Observation class provides a framework to describe the *event* of an observation or measurement. In O&M, an **observation** is defined as an event that results in an estimation of the value (the **result**) of a property (the **observed property**) of some entity (the **feature of interest**) using a specified **procedure**. OM_Observation also provides a mechanism to capture quality information about the result and arbitrary **parameters** concerning the observation event. OM_Observation includes three different time attributes. The **phenomenon time** is the time that the result applies to the property of the feature of interest. The **result time** is the time when the result became available. The **valid time** is the period during which the result is intended to be used.

OM_Observation allows one to describe arbitrarily complex procedures. It can describe the measurement of air temperature using a particular type of thermometer, and it can describe intensive numerical simulations. Many forms of observations are represented using WMO code forms. O&M provides a framework that can support them all.

Note: Some of the terminology (in particular, result time, phenomenon time, valid time) established in O&M differs from and conflicts with terminology previously established in WMO publications.

2 MODÈLE POUR L'ÉCHANGE DES INFORMATIONS SUR LE TEMPS, LE CLIMATE ET L'ÉAU (METCE)

The Modèle pour l'Échange des Informations sur le Temps, le Climate et l'Éau (METCE) is a Logical Data Model (LDM) that was developed to work within the O&M framework and support WMO domains. In English, METCE may also be known as the "METeorological Community Exchange" model. The classes and concepts found in METCE will be especially useful to those who are developing data models for pre-existing Traditional Alphanumeric Codes (TAC) and Table-Driven Code Forms (TDCF). METCE will serve equally well developing new data representations.

2.1 Purpose and use of METCE

METCE provides an information framework that will be useful when applying O&M to the task of modelling WMO codes. It contains three parts.

The first part of METCE is a series of definitions of observation/forecast types. In this context, the word *type* refers explicitly to the optional type sub-element defined in the OGC project document named "Observations and Measurements – XML Implementation" (OMXML; OGC 10-025r1). These types are defined authoritatively by the WMO Registry (<http://codes.wmo.int>). An initial set of types has been defined, at this writing, and they are described below.

The second part of METCE is a data model for certain meteorological phenomena. Version 1.1 (namespace <http://def.wmo.int/metce/2013>) of METCE currently contains a limited number of features (e.g. volcano and tropical cyclone) that were required to model METAR, SPECI, TAF, and SIGMET. There are many other features, however, that can be modelled in this way. They will likely be added as a part of subsequent releases.

The third part of METCE includes a data model for procedures. This is a concrete implementation of the OM_Process class found in O&M.

The METCE application schema will typically be imported to provide a baseline conceptual model framework upon which community-specific application schema can be built.

2.2 Observation/Forecast Types Defined in METCE

The UML data model for METCE (See Annex A, below.) clearly illustrates the structure and intended uses for the observation/forecast types. The types are named `metce:SamplingObservation`, `metce:ComplexSamplingMeasurement`, and `metce:SamplingCoverageMeasurement`. All three types are specialisations of O&M. All three are formed by limiting options for `om:result`, `om:featureOfInterest`, and/or `om:process`.

2.2.1 ComplexSamplingMeasurement

`ComplexSamplingMeasurement` (a subclass of `OM_ComplexObservation`) should be used when a single observation event evaluates multiple parameters. Examples include a set of measurements taken by instruments mounted on a tower and a forecast of rainfall and wind speed at an aerodrome. It imposes the following three constraints: 1) the result (`om:result`) is a `Record`, as defined in ISO 19103; 2) the feature of interest (`om:featureOfInterest`) belongs to the class `SF_SpatialSamplingFeature`, as defined in O&M, or to a subclass of `SF_SpatialSamplingFeature`; and 3) the procedure (`om:procedure`) belongs to the class `Process`, as defined in METCE, or to a subclass of `Process`. The

OM_ComplexObservation is used because the result of this class is a group of measures, provided as a Record. Again, this matches many WMO application domains where multiple phenomena are measured or forecast simultaneously as a single observation event.

2.2.2 SamplingCoverageMeasurement

SamplingCoverageMeasurement (a subclass of OM_DiscreteCoverageObservation) should be used when the observation/forecast event evaluates parameters that vary over space and/or time. Examples include sea surface temperatures from a drifting buoy and a forecast grid from a Numerical Weather Prediction (NWP) system. It imposes the following three constraints: 1) the result (om:result) is a discrete coverage (CV_DiscreteCoverage), as defined in ISO 19123; 2) the feature of interest (om:featureOfInterest) belongs to the class SF_SpatialSamplingFeature, as defined in O&M, or to a subclass of SF_SpatialSamplingFeature; and 3) the procedure (om:procedure) belongs to the class Process, as defined in METCE, or to a subclass of Process.

2.2.3 SamplingObservation

SamplingObservation (a subclass of OM_Observation) provides a general purpose observation/forecast type. It imposes only two constraints: 1) the feature of interest (om:featureOfInterest) belongs to the class SF_SpatialSamplingFeature, as defined in O&M, or to a subclass of SF_SpatialSamplingFeature; and 2) the procedure (om:procedure) belongs to the class Process, as defined in METCE, or to a subclass of Process. SamplingObservation is especially well suited to applications where the result of the observation/forecast (om:result) is not a number. E.g., IWXXM uses this observation/forecast type to model the aviation product named SIGMET. A SIGMET warns pilots of dangerous weather conditions over specific regions of airspace and spans of time. Of course, SamplingObservation can also support numerical observations/forecasts, i.e., a river gage reading.

2.2.4 Notes on observation/forecast types

Developers who want to use these various METCE types will need to choose among them. For those observations and forecasts where the result is expected to vary over space and time, SamplingCoverageMeasurement is the only suitable option. If the result is confined to a single point in space and a single moment in time, then SamplingObservation and ComplexSamplingMeasurement are possibilities. One should choose between these two types by considering the number of parameters that will be evaluated. ComplexSamplingMeasurement records multiple parameters in a Record. SamplingObservation imposes no constraints on the results, making it the most flexible (least constrained).

It is notable that all three METCE observation/forecast types require the feature of interest to be a member of the class SF_SpatialSamplingFeature or a subclass of SF_SpatialSamplingFeature. SF_SpatialSamplingFeature is especially well-suited to the domains of interest to the WMO. Measurements from a set of instruments mounted at a fixed point on the earth's surface can be modelled with a combination of SF_SpatialSamplingFeature and GM_Point. Observations from a moving platform, i.e. an aircraft or ship or weather balloon, can be modelled with a combination of SF_SpatialSamplingFeature and GM_Curve. In these cases, we generally seek information about large expanses of atmosphere or ocean, but our observations sample a small fraction of the domain.

There are use cases, however, in the WMO domains of interest where the notion of sampling is not appropriate. A weather service may issue a warning for some form of severe weather that applies to an entire geopolitical region. The basin-average precipitation accumulation could be observed, analysed, or forecast over a river basin. In these cases, it may not be appropriate to model the feature of interest (om:featureOfInterest) with the class SF_SpatialSamplingFeature. In these instances, the

METCE types will not be useful. Rather, the data modeller should use the appropriate GFI_Feature from O&M. These are modelled in XML with the class gml:AbstractFeature.

2.3 Data Model for Meteorological Phenomena

The Data Model for Meteorological Phenomena includes features that play a significant role on meteorology (e.g., volcanoes and tropical cyclones). The phenomena listed in version 1.1 of METCE (namespace <http://def.wmo.int/metce/2013>) are taken from WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 08 011 "Meteorological Feature." Code table 0 08 011 includes items such as cold front at the surface, jet stream, mountain wave, and sandstorm. Some or all of these features may be added to the Data Model for Meteorological Phenomena in future releases.

2.4 Data Model for Procedures

The Data Model for Procedures provides a concrete implementation of the abstract OM_Process class (from O&M). The model provides a reference to supporting documentation about the observation/forecast. Typically, this will be a URL that points to a web page that contains documentation. The Data Model for Procedures also contains a number of parameters that describe the measuring process. These include the resolution and the measuring interval of the measurement. Other parameters can be defined and recorded through a soft typing method.

The concept of measuring interval is useful in cases where the smallest and/or largest reported values are determined by some prior agreement or regulation. E.g., aviation regulations (Annex 3 to the Convention on International Aviation) impose a measurement interval of 0 - 10 km on visibilities in the METAR, SPECI, and TAF codes. It is likely that the instruments used to make the measurements can accurately measure visibilities greater than 10 km. Regulation, however, restricts the reported values.

2.5 Location of class definitions and context diagrams for METCE

The authoritative version of the METCE is maintained within IWXXM as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. An abridged version of the METCE class diagrams and context diagrams are provided in Annex A.

3 OBSERVABLE PROPERTY MODEL

The Observable Property Model (OPM) was developed within the OGC Sensor Web Enablement Standards Working Group & INSPIRE Thematic Working Groups. By agreement between OGC and WMO, OPM is governed by WMO.

Data modellers can use OPM to aggregate observed physical properties into composite properties (CompositeObservableProperty). OPM also provides the tools needed to explicitly describe any qualifications or constraints imposed upon these physical properties. Finally, OPM allows each physical property to be qualified according to its specific observation context. E.g. within a METAR, the property wind speed is formally defined as the mean wind speed within the 10-minute period preceding the observation.

OPM is not used within the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM). The schema validation needs and strict regulation practices led to a hard-typing approach for IWXXM. OPM is included in this distribution to support the development of other application schemas.

3.1 Purpose and use of OPM

OPM supports two functions--aggregation and constraint.

3.1.1 Parameter aggregation and CompositeObservableProperty

OPM defines a CompositeObservableProperty class that supports the aggregation of observed physical properties into composites. A data publisher may need to use the OPM, if the observation results in the evaluation of multiple parameters, to define each of those individual parameters.

Note that in the case of class Process, there is no constraint on the number of occurrences of a given parameter name. However, recommended practice indicates the use of an instance of Class CompositeObservableProperty where a set of observable properties are to be specified.

3.1.2 Parameter qualification and QualifiedObservableProperty

OPM also defines a QualifiedObservableProperty that supports spatial aggregations, temporal aggregations, statistical functions, and constraints. (Those who are familiar with GRIB2 encoding may note a similarity between OPM's QualifiedObservableProperty and the concept of "average, accumulation, extreme values or other statistically processed values" found in some Product Definition Templates.)

A data publisher may need to use the OPM to explicitly define any qualification or constraint applied to the observed property. Examples include explicitly declaring the averaging period of a wind observation, representing precipitation accumulation over a period of time, and representing maximum/minimum temperatures.

3.2 Location of class definitions and context diagrams for OPM

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. An abridged version of the OPM class diagrams and context diagrams are provided in Annex B.

4 DEVELOPMENT OF NEW DATA REPRESENTATIONS WITH METCE AND OPM

As stated above, O&M provides a data modelling framework that can support most, if not all, WMO code forms. Moreover, the tools provided by METCE and OPM further support these efforts. WMO data generally fall into three broad categories, i.e., observations, analyses, and forecasts. In this section, we will provide concrete suggestions on applying O&M, METCE, and OPM to these three categories.

Data modellers who are developing new representations of WMO codes are encouraged to build their model first in UML, and then use automated techniques to create one or more data representations. The use of an abstract data model combined with a software implementation of the data representation provides a great deal of flexibility to organisations. These tools enable a quicker response when technologies evolve. E.g., TT_AvXML chose to use the commercial data modelling tool named Enterprise Architect to build its UML models. (Reference to names of firms and commercial products and process does not imply their endorsement by WMO, and any failure to mention a firm, commercial product or process is not a sign of disapproval.) Then, TT_AvXML used a software package named Fullmoon to convert the UML into XML schemas. If there were a need for other representations (say, JSON), additional software techniques would be able to generate those new representations from that same UML model.

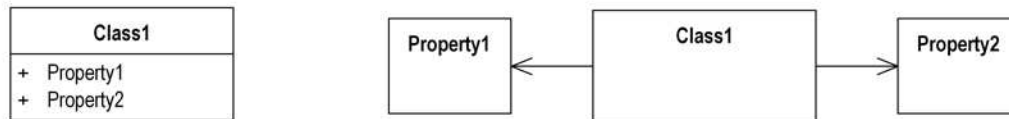
Data modellers who are developing new representations of WMO codes are also encouraged to maximise use of the WMO Registry, described below, when formulating their data representations. The WMO Registry provides a web-enabled link to the large number of well-defined physical quantities. The combination of OPM and the registry should serve the needs of most WMO data modellers.

4.1 UML notation

UML notation is used freely throughout the annexes of this document, and it may be somewhat unfamiliar to the reader. Figures 1, 2, and 3 are offered here as a much abbreviated introduction to UML class diagrams with a focus on the constructs used elsewhere in this document. See Chapter 3 of *UML Distilled* (Fowler 2004) for a more thorough introduction to the topic.

class UML Notation 1

We begin by noting that all classes have properties. These properties can be described as either attributes or associations. The two diagrams below both show a class with two properties.



The attributes described within a class normally include additional information about data types and multiplicity. (Multiplicity is sometimes called cardinality.)

In the class, below, Property1 can occur only once, Property2 can occur one or more times, Property3 can occur zero or more times, Property4 must occur three times, and Property5 can occur zero or one times.

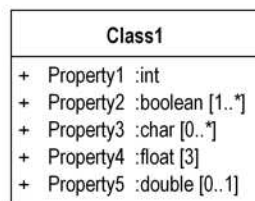


Figure 1: UML classes and properties

class UML Notation 2

Associations can include names, roles, and multiplicities. The association below is undirected.



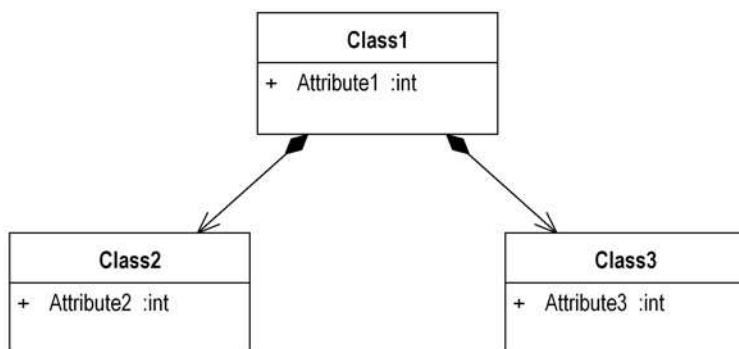
Directed associations are quite common in WMO data models. In the example below Class1 includes an optional property named Class2.



Figure 2: UML associations

class UML Notation 3

The diagram below shows composition. Class1 is composed of Attribute1 as well as Class2 and Class3. Thus, Attribute2 and Attribute3 are also part of Class1.



The diagram below shows generalisation. Class2 is a generalisation of Class1, and it will include all three attributes.

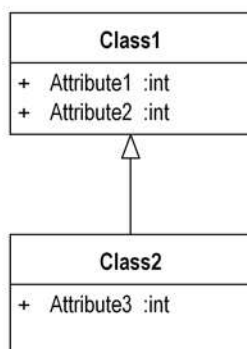


Figure 3: UML composites and generalisations

4.2 Overall considerations

As stated previously, O&M is well-suited to most data modelling tasks for WMO codes. One of the three O&M types defined in METCE will also be useful in most of these applications. The data modeler should consider the following points when planning his/her strategy:

The three METCE types named `metce:SamplingObservation`, `metce:ComplexSamplingMeasurement`, and `metce:SamplingCoverageMeasurement` all require the O&M property named `om:procedure` to be of type `metce:Process`. If `metce:Process` is not suitable for the project at hand, then these types should not be used.

The same three METCE types require the O&M property named `om:featureOfInterest` to be of type `SF_SpatialSamplingFeature`. If `SF_SpatialSamplingFeature` is not suitable, then these types should not be used.

The METCE type named `metce:ComplexSamplingMeasurement` requires the `om:result` to be of type `Record`. This enables a single observation/analysis/forecast to contain multiple physical quantities.

The METCE type named `metce:SamplingObservation` imposes no constraints on the `om:result`.

The METCE type named `metce:SamplingCoverageMeasurement` requires the O&M property named `om:result` to be of type `CV_DiscreteCoverage`.

If one of these three METCE observation types is selected, the O&M element named `type` should be set, as follows:

```
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/ComplexSamplingMeasurement">
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingCoverageMeasurement">
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013/SamplingObservation">
```

4.3 The application of O&M properties to WMO data modeling

Much of this section will refer to the various O&M properties depicted in Figure 2 of the O&M documentation (The basic Observation type). The reader will benefit if a copy of the figure is available for reference.

4.3.1 `om:phenomenonTime`

O&M defines `phenomenonTime` as “the time that the result...applies to the property of the feature-of-interest...” If we are modeling an observation, then this is the time when the physical parameter was observed. If we are modeling an analysis, then this is the time when the analysis applies to the “real world.” If we are modeling a forecast, then this is the time when we expect events will happen. For most earth science applications, we can expect `phenomenonTime` to be in the past for observations and analyses, and in the future for forecasts.

Because O&M defines `phenomenonTime` to be of type `TM_Object`, it can be either an instant in time or a span of time. One and only one `phenomenonTime` must appear in an `OM_Observation`.

4.3.2 `om:resultTime`

O&M defines `resultTime` as “the time when the result became available.” If we are modeling an observation, then this time may well match the `phenomenonTime`. If we are modeling an analysis, then this is the time when the analysis process completed. If we are modeling a forecast, then this is the time when the forecast became available. We can generally expect `resultTime` to be in the past.

`ResultTime` is defined to be of type `TM_Instant`. Thus, it must be a point in time. One and only one `resultTime` must appear in an `OM_Observation`.

4.3.3 `om:validTime`

Note: The definition of `validTime` found in O&M differs considerably from the definitions of concepts with similar names found in other WMO documents. Those who produce data within this framework should take special care to help their customers interpret all time concepts correctly.

O&M defines `validTime` as “the time period during which the result is intended to be used.” It goes on to say that `validTime` “is commonly required in forecasting applications.”

ValidTime is defined to be of type TM_Period. Thus, it must be a span of time. ValidTime is an optional attribute. It may be omitted. If present, only one instance may appear.

For most earth science applications, validTime will be omitted from observations and analyses. This assumes that observations and analyses are useful for indefinite periods of time.

There are two strategies for validTime that seem appropriate when modeling forecasts. First, we can set validTime to begin with the resultTime and end with the phenomenonTime. I.e., our customers should use our forecast while it is still a forecast. In operational environments, a second strategy may be more useful to customers. We can limit the validTime to a shorter time period that ends when we expect a newer (and, presumably, better) forecast will be available.

4.3.4 Examples and times

WMO code forms are used to represent a number of different observations. When these observations are modelled with OM_Observation, their phenomenon time and result time will be generally be close to each other or identical. When output from a Numerical Weather Prediction (NWP) is modelled with OM_Observation, the result time will represent the time when the NWP simulation ended and the output became available, and the phenomenon time will be a time in the future when the NWP forecast will be valid. When a human generated forecast is modelled with OM_Observation, the result time will represent the time when the forecast was available for use, and the phenomenon time will be a time in the future when conditions are forecast to occur.

4.3.5 om:resultQuality

O&M defines resultQuality simply as describing “the quality of the result.” O&M goes on to note that resultQuality is “instance-specific” and “complements the description.” Information about “the quality of all observations using this procedure” should be modeled in om:procedure. ResultQuality should focus on the quality of the specific observation at hand.

ISO 19157:2011 *Geographic Information—Data quality* provides a substantial toolset for modelling data quality. ResultQuality is of type DQ_Element. It may be omitted, and more than one DQ_Element may appear.

4.3.6 om:procedure

O&M requires that each observation has one and only one property named procedure. Data modellers have a great deal of flexibility when encoding procedure in an observation. The class specified for procedure is OM_Process. OM_Process, in turn is abstract, lacking attributes, operations, associations.

Simple strategies for encoding procedure include the following: 1) encode a text description of the observing process, 2) encode a text description of a document that describes the observing process, and 3) encode a URL that points to the description.

As noted above, the three WMO observation types (metce:SamplingObservation, metce:Complex-SamplingMeasurement, and metce:SamplingCoverageMeasurement) all require that om:procedure be encoded as metce:Process.

There are other, more complex, strategies available for encoding procedure. ISO 19115-2:2009 “*Geographic information—Metadata—Part 2: Extensions for imagery and gridded data*” provides the following classes that can be useful for modeling the procedure: MI_Instrument, LE_Processing, and LE_Algorithm. The OGC standard named SensorML includes additional tools.

4.3.7 **om:observedProperty**

Like procedure, O&M requires that each observation include one and only one instance of observedProperty. Also like procedure, data modellers have substantial flexibility when implementing observedProperty. The class specified for observedProperty is GFI_PropertyType.

Data modellers who are implementing new or existing WMO codes are encouraged to maximize their use of the WMO Registry (See below.) when encoding observedProperty. Many, many observable properties have been catalogued in WMO tables and manuals. Authoritative, web-accessible versions of these tables and manuals are hosted within the registry.

4.3.8 **om:featureOfInterest**

O&M requires one and only one featureOfInterest, and its type is the general GFI_Feature. For many earth science applications where the feature being observed is a spatial proxy for a real-world feature, the class SF_SpatialSamplingFeature will serve nicely to encode featureOfInterest. As noted above, SF_SpatialSamplingFeature is required for any of the three WMO observation types defined in METCE (metce:SamplingObservation, metce:ComplexSamplingMeasurement, and metce:SamplingCoverageMeasurement).

4.3.9 **om:result**

O&M requires one and only one result, and it may be of any type. In cases where many physical quantities are observed simultaneously as part of a single observation, the type Record seems appropriate. The METCE type named metce:ComplexSamplingMeasurement requires that result be of type Record or a subclass of Record.

4.3.10 **om:metadata**

The O&M property named metadata is optional. If it is encoded, only one instance may appear, encoded with the MD_Metadata class found in ISO 19115 *“Geographic information—Metadata.”*

4.3.11 **om:relatedObservation**

The O&M property named relatedObservation is optional. It is used to relate one observation to another observation with an attribute that describes the role one plays in understanding the other.

O&M says that “Some observations depend on other observations to provide context...These dependencies are stronger than mere spatiotemporal coincidences...”

4.3.12 **om:parameter**

O&M provides a mechanism for modeling additional properties with a data type called NamedValue. A NamedValue has two attributes, a generic name called “name” and a “value” of type Any. This gives a great deal of flexibility to the data modeler. Om:parameter should capture event-specific and/or contextual parameters.

It is easy to see how named parameters might be useful in representing WMO codes. The following table was created by considering Product Definition Template (PDT) 4.1 in GRIB2, Individual ensemble forecast, control and perturbed, at a horizontal level or in a horizontal layer at a point in time. For this illustration, assume we are encoding data for a single point that was generated by an Ensemble Forecast System (EFS).

parameter.name	Data Type	GRIB2 Contents	Comments
analysis time	TM_Instant	reference time	Not modeled by existing O&M times.
data cutoff time	TM_Instant	Hours/minutes after reference time of data cutoff	Not modelled by existing O&M times.
ensemble forecast type	Code table	Type of ensemble forecast	Could also be modelled as part of om:procedure.
perturbation number	int	Perturbation number	
ensemble size	int	Number of forecasts in ensemble	

4.3.13 om:type

The element om:type does not appear in the ISO 19156 document. It does appear, however, in OGC's Topic 20. Thus, it is implemented in the XML schemas. The 2013 version of METCE defined three observation types. They are described above, and they are documented authoritatively at <http://codes.wmo.int/common/observation-type/METCE/2013>. Additional types, defined by OGC, can be found at <http://www.opengis.net/def/observationType/OGC-OM/2.0/>.

4.4 Strong typing versus weak typing

Most data modellers can intuitively appreciate the concepts of “strong” and “weak” typing as they apply to data representation. For purposes of this discussion, we propose the following two delineations:

A strongly typed data representation strictly defines the elements that may appear and their data types.

A weakly typed data representation permits considerable flexibility in both elements and data types.

These statements are intended to be informative, not definitive. Practitioners can differ in their evaluation of any given data model. The purpose of this discussion is to inform data modellers of their options, and to provide examples of appropriate applications of each.

Below, we present a small portion of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) as an example of a strongly typed data representation. IWXXM was intended to represent a set of four TAC, METAR, SPECI, TAF, and SIGMET. Historically, TACs have been defined strictly. Typical definitions include element order, units of measure, and numerical precision. As IWXXM was developed, ICAO representatives made it clear to the data modellers that the resulting XML schemas

should enforce strong data typing. By way of contrast, we will also present an example that encodes the same information using methods of weak typing.

4.4.1 Advantages and disadvantages

Strongly typed data models generally sacrifice flexibility to gain efficiency. If the elements, their order, and their encoding are well known and understood at the time the data representations are modelled, strong typing can produce small, predictable messages. Strongly typed data models are also easier to process since the software only needs to accommodate a limited number of options. Strong typing was a clear choice for IWXXM since it was based on TACs that had seen little change in decades.

Data modellers should also consider how data consumers will use the information. E.g., there are few applications that need a latitude value without an accompanying longitude and coordinate reference system. Likewise, most consumers who request a wind direction will also need the associated wind speed. Strong typing strategies help the data modeller “keep things together.”

Conversely, weakly typed data models emphasize flexibility over efficiency. Weak typing strategies are generally favoured in applications where data consumers choose a set of elements from a list at the time the data are requested. Data producers and data consumers must expend additional compute resources to support weakly typed data representations.

The decision on whether to use strong or weak typing in a model is not a single decision. A decision to use strong typing may apply to a complete model, but often the decision to use strong or weak typing is made for each element of the model on its merits.

A complete discussion of trade-offs for strong and weak typing is beyond the scope of this document. There are many other aspects to consider when deciding on whether to use strong or weak typing. Additional discussion points include (among others): where requirements for the model are fixed or highly mutable, whether the model will be extended and managed by others, management of concepts inside vs outside the model (i.e., registries), the importance of verifying correctness of messages, and others.

4.4.2 An example of strong typing

The following fragment of XML schema code is taken from from IWXXM:

```
<complexType name="CloudLayerType">
  <sequence>
    <element name="amount" type="iwxxm:CloudAmountReportedAtAerodromeType">
    </element>
    <element name="base" nillable="true" type="saf:DistanceWithNilReasonType">
      <annotation>
        <appinfo>
          <quantity>
            http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/heightOfBaseOfCloud
          </quantity>
        </appinfo>
      </annotation>
    </element>
    <element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="cloudType"
      type="iwxxm:SigConvectiveCloudTypeType">
    </element>
  </sequence>
</complexType>
```

```

<complexType name="SigConvectiveCloudType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <vocabulary>http://codes.wmo.int/49-2/SigConvectiveCloudType</vocabulary>
      <extensibility>none</extensibility>
    </appinfo>
  </annotation>
  <complexContent>
    <extension base="gml:ReferenceType"/>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="CloudAmountReportedAtAerodromeType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <vocabulary> http://codes.wmo.int/49-2/CloudAmountReportedAtAerodrome
      </vocabulary>
      <extensibility>none</extensibility>
    </appinfo>
  </annotation>
  <complexContent>
    <extension base="gml:ReferenceType"/>
  </complexContent>
</complexType>

```

Note that the complex type named CloudLayerType is defined as containing the following three elements: amount, base, and cloudType. Amount and cloud type are further defined as code lists with vocabularies. Base is a quantity, and that is defined too. (Note that the WMO Codes Registry, <http://codes.wmo.int>, is the source used to define both the quantity named base and the code lists for cloudType and amount. Later sections of the document will elaborate on the registry and its use.)

Here is a code fragment that shows an encoded example of cloudLayerType:

```

<om:result>
  <iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord
    gml:id="base-fcst-record" cloudAndVisibilityOK="false">
    <iwxxm:cloud>
      <iwxxm:AerodromeCloudForecast gml:id="acf1">
        <iwxxm:layer>
          <iwxxm:CloudLayer>
            <iwxxm:amount
              xlink:href=http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/3
              xlink:title="Broken"/>
            <iwxxm:base uom="m">600</iwxxm:base>
          </iwxxm:CloudLayer>
        </iwxxm:layer>
      </iwxxm:AerodromeCloudForecast>
    </iwxxm:cloud>
  </iwxxm:MeteorologicalAerodromeForecastRecord>
</om:result>

```

Note that CloudLayer is encapsulated within layer, AerodromeCloudForecast, cloud, and MeteorologicalAerodromeForecastRecord.

4.4.3 An example of weak typing

The same cloud layer information could also be modelled using weak typing. We will illustrate this case by encoding the same broken cloud layer with a base of 600 meters using SWE Data Record.

```
<om:result xsi:type="swe:DataRecordPropertyType">
  <swe:DataRecord definition="record_weather.xml">
    <swe:field name="amount">
      <swe:Category definition=http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-008/>
        <swe:value>Broken</swe:value>
      </swe:Category>
    </swe:field>
    <swe:field name="base">
      <swe:Quantity
        definition=http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/heightOfBaseOfCloud>
        <swe:uom xlink:href="m"/>
        <swe:value>600</swe:value>
      </swe:Quantity>
    </swe:field>
  </swe:DataRecord>
</om:result>
```

This example only shows the encoding, not a schema. That is because no schemas are explicitly required beyond the schemas defined for O&M and SWE Common. Om:result is of data type Any, so the XML shown will validate against the O&M schemas. Note that in this example the cloud amount and height of cloud base are both defined by making reference to the WMO Codes Registry.

4.5 Methods for generating data representations from UML

TT_AvXML spent a substantial level of effort developing a repeatable set of “mostly automated” procedures that successfully generated XML schemas from UML. These procedures were presented at the first meeting of the WMO’s Inter-Programme Expert Team on Metadata and Data Representation Development (IPET-MDRD) as Discussion Paper D24. A subsequent paper, D25, presented information on alternatives to these procedures which were still in development. Both papers can be downloaded from the IPET-MDRD web page at <http://wis.wmo.int/page=IPET-MDRD-1>. Discussion Paper D24 is included in its entirety here as Annex H. Both papers refer to the process as a “serialization procedure.”

5 THE WMO REGISTRY AND ITS USE

5.1 Overview of the WMO Registry

The WMO Codes Registry is the mechanism that publishes the authoritative terms required for WMO AvXML as web-accessible resources. This includes definitions of physical quantities as well as enumerating the values in code and flag tables.

The registry can be accessed at <http://codes.wmo.int>. This guide will focus on accessing the registry with a web browser using HyperText Transfer Protocol (HTTP). HTTP is the default response. The registry also supports Resource Description Framework (RDF) and Terse RDF Triple Language (“turtle”; TTL).

The WMO Codes Registry was originally implemented to support the exchange of aviation data in eXtensible Markup Language (XML; AvXML). AvXML was designed to use authoritative terms from WMO technical regulation - most notably Manual on Codes (WMO306) - as web-accessible resources.

The registry was originally populated with a small fraction of the entries in WMO306. The WMO plans to increase the number of entries, but this will take considerable time. Fortunately, strong naming conventions allow users to anticipate the Universal Resource Identified (URI) for an item before the registry actually supports it.

The registry has a search feature that allows users to search for entries throughout.

5.2 Parameter references and the WMO Registry

The WMO has defined a wealth of physical quantity kinds in its Table-Driven Code Forms (TDCF). Experts in the weather, water, and climate disciplines have maintained these code lists under strict governance for decades, and they continue to maintain them.

Those who wish to refer to the registry when encoding data will generally make appropriate notations in an XML schema. In the example below, a reference to the registry is encoded with a <quantity> element within the XML Schema <xs:appinfo>. This fragment is extracted from <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/metarSpeci.xsd>. Note the strong typing. The XML attribute airTemperature is explicitly defined.

```
<element name="airTemperature" type="gml:MeasureType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <quantity>http://codes.wmo.int/common/quantity-kind/airTemperature</quantity>
    </appinfo>
  </annotation>
</element>
```

The WMO's Code Table D-2 “Physical quantity kinds” is supported within the registry at <http://codes.wmo.int/common/quantity-kind>. This table will support data encoding for a wide variety of weather elements. Other useful tables include BUFR4 Table B at <http://codes.wmo.int/bufr4/b> and GRIB2 Code and Flag tables at <http://codes.wmo.int/grib2/codeflag>.

5.3 Code lists and the WMO Registry

The WMO's TDCFs use a number of code and flag tables. These are also supported within the registry.

As with physical quantities above, those who wish to refer to these portions of the registry when encoding data will generally make appropriate notations in their XML schema. In the example below, a reference to a code table within the registry is encoded with a <vocabulary> element within the XML Schema <xs:appinfo>. (This fragment is also extracted from <http://schemas.wmo.int/iwxxm/1.1/metarSpeci.xsd>.)

```
<complexType name="RunwayDepositsType">
  <annotation>
    <appinfo>
      <vocabulary>http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-086</vocabulary>
      <extensibility>none</extensibility>
    </appinfo>
  </annotation>
  <complexContent>
    <extension base="gml:ReferenceType"/>
  </complexContent>
</complexType>
```

BUFR4 Code Table 0-20-086 is typically used to describe “What’s on the runway?” at an aerodrome. Entries include “wet with water patches,” “dry snow,” “slush,” “ice,” and others.

Note that the URI encoded within the <vocabulary> element refers to BUFR4 Code Table 0-20-086 as a whole and not to a particular entry within that table. Note also the use of an <extensibility> element which can take on the values “narrower”, “any”, or “none”. Extensibility of “none” implies only terms from the specified code list are permitted. Extensibility of “narrower” implies one may use terms with narrower semantics (some, but not all, of the items on the code list), and extensibility of “any” implies that the specified code list is simply a recommendation.

The WMO registry is typically also used to support encoding data in documents. The following XML code fragment indicates slush on the runway. (This fragment is extracted from [http://schemas.wmo.int/examples/1.0/iwxxm/Example%20METAR%20\(GML\)%20LKKV%2020070725T12Z.xml](http://schemas.wmo.int/examples/1.0/iwxxm/Example%20METAR%20(GML)%20LKKV%2020070725T12Z.xml).)

```
<iwxxm:runwayState>
  <iwxxm:AerodromeRunwayState>
    <iwxxm:depositType xlink:href="http://codes.wmo.int/bufr4/codeflag/0-20-086/1"
xlink:title="Damp"/>
  </iwxxm:AerodromeRunwayState>
</iwxxm:runwayState>
```

A user who follows the URL to the registry will find the description “damp” in multiple languages.

5.4 Regional Extensions to the WMO Registry

The WMO Registry can form the foundation of extended tables hosted by other entities. If an organization needed to use a portion of a table in the registry and add additional values, they would:

- ☐ Host the new table within their own resources;
- ☐ Add the subset of desired entries as references to the WMO Registry;
- ☐ Add additional entries hosted within their own resources.

6 REFERENCES

Fowler, M., 2004: *UML Distilled*. Third edition. Pearson Education, Incorporated, 175 pages.

ANNEX A: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR METCE

A.1 Introduction

The authoritative version of the METCE is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

The Modèle pour l'Échange des Informations sur le Temps, le Climate et l'Éau (METCE) is a Logical Data Model (LDM) that supports the entire scope of WMO concerns: weather, climate and water. In English, it may also be known as the 'METeorological Community Exchange' model. The scope of METCE matches the WMO UN mandate, weather, climate, and water, and it complements existing WMO Table-Driven Code Forms (TDCF).

METCE is intended to provide conceptual definitions of meteorological phenomena, entities and concepts in order to underpin semantic interoperability in the weather, climate and water domains. The model includes the following three parts:

A data model for meteorological phenomena that contains a number of meteorological features (i.e., volcano and tropical cyclone)

A data model for observation and measurement types that contains specializations of OM_Observation, OM_ComplexObservation and OM_DiscreteCoverageObservation classes from ISO 19156

A data model for procedures that contains a concrete implementation of OM_Process from ISO 19156

A.2 Meteorological Phenomena

Notes: The package 'Meteorological Phenomena' contains «FeatureType» entities that have a significant role in meteorology; e.g. volcanoes and tropical cyclones.

A list of meteorological phenomena are provided in WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 08 011 'Meteorological Feature' (see below). It is anticipated that in future releases the additional meteorological features listed therein will be incorporated.

A.2.1 EruptingVolcano

Type: Class.

Notes: A volcano that is currently erupting, or has recently erupted, that is the source of volcanic ash or other significant meteorological phenomena described in operational weather reports.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
eruptionDate	[1]	DateTime	The date of eruption for the volcano.

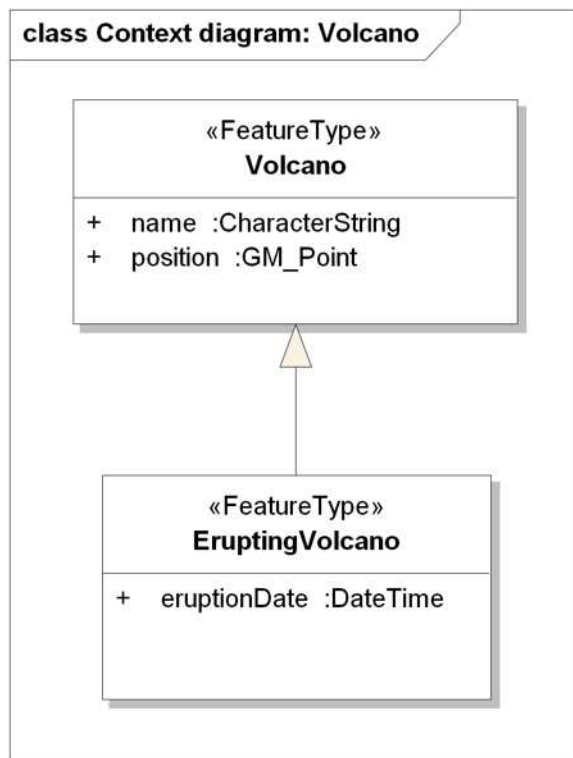
A.2.2 Volcano

Type: Class.

Notes: A volcano irrespective of the volcano's current state (e.g. passive or erupting).

Note that the "Global Volcanism Program" provides an online, searchable catalogue of volcanoes which may assist in identifying the authoritative name for a given volcano feature [<http://www.volcano.si.edu/world/>]. (informative)

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
name	[1]	CharacterString	The name of the volcano.
position	[1]	GM_Point	The position of the volcano.



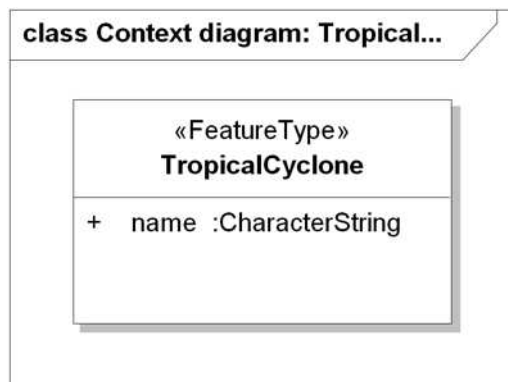
A.2.3 TropicalCyclone

Type: Class.

Notes: Cyclone of tropical origin of small diameter (some hundreds of kilometres) with minimum surface pressure in some cases less than 900 hPa, very violent winds and torrential rain; sometimes accompanied by thunderstorms. It usually contains a central region, known as the “eye” of the storm, with a diameter of the order of some tens of kilometres, and with light winds and more or less lightly clouded sky.

WMO No. 306 Vol I.1 code-table 3704 "Shape and definition of the eye of the tropical cyclone" and WMO No. 306 Vol I.1 code-table 3790 "Intensity of the tropical cyclone" provide additional candidate attributes that may be incorporated within this «FeatureType» in subsequent versions of METCE.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
name	[1]	CharacterString	Name of tropical cyclone.



A.3 Observation and Measurement Types

Notes: ISO 19156 ‘Observations and measurements’ provides a conceptual schema for observations and the features involved in sampling when making observations, and specifically designed to support the exchange of information describing both the observing event and the results of the observation between different scientific and technical communities.

Whilst the name of the model invokes a particular concept to meteorologists (e.g. ‘observation’, the measurement of physical phenomena with an instrument or sensor – disjoint from the concept of ‘forecast’) it is important to consider the semantics of the model. The class OM_Observation is defined as ‘an estimate of the value of some property of some Thing using some specified Process’. The process may be an instrument/sensor (directly) measuring some physical parameter or a numerical simulation predicting future values. Thus the ‘Observations and measurements’ conceptual model may be used to represent both observations and forecasts.

Meteorological observations or forecasts clearly relate to the real world. For example, we may observe the weather for Exeter or provide a weather forecast for the ‘North Atlantic European’ area. However, there is a level of abstraction to resolve:

An observation of the weather for the city of Exeter happens at some representative location within the city or some representative locale nearby; or

The forecast domain for 'North Atlantic European' is specified so that it covers the areas for which a forecast is required

In each case, the 'observation' event relates to some sampling regime that is a proxy for the real entity of interest (e.g. the site of the weather station, or the extent of the forecast domain). The observation or forecast is not directly related to real-world entities.

ISO 19156 'Observations and measurements' provides a conceptual model for describing this layer of indirection: Sampling Features. Further specialisations of Sampling Feature are provided based on spatial topology (SF_SpatialSamplingFeature and sub-types thereof).

In all cases identified thus far in meteorology, it appears useful to describe an observation, measurement or forecast with respect to the sampling regime (e.g. the Sampling Feature) and indirectly refer to the real-world entity for which the Sampling Feature is a proxy.

Spatial Sampling Features are considered an essential part of METCE: all observations, measurements and forecasts of meteorological phenomena shall define the 'featureOfInterest' as a concrete sub-type of SF_SpatialSamplingFeature.

Class 'OM_Process' (related to OM_Observation via the 'Procedure' Association) is used to define the process(es) involved in generating an observation. In order to ensure a consistent implementation of the abstract OM_Process class, *ALL* Application Schema based on METCE shall use the Process class defined therein (or sub-class thereof) to describe the observation procedure.

METCE provides three specialised types of OM_Observation; each of which enforce the constraints that 'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof, and 'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof.

SamplingObservation: subclass of OM_Observation providing a general purpose observation type;

ComplexSamplingMeasurement: subclass of OM_ComplexObservation for use where the observation event is concerned with the evaluation of multiple measurands at a specified location and time instant or duration - the result of this observation type shall refer to an entity of type Record (from ISO 19103), or subclass thereof; and

SamplingCoverageMeasurement: subclass of OM_DiscreteCoverageObservation for use where the observation is concerned with the evaluation of measurands that vary with respect to space and/or time - the result of this observation type shall refer to an entity of type CV_DiscreteCoverage (from ISO 19123).

A.3.1 ComplexSamplingMeasurement

Type: Class.

Notes: Class ComplexSamplingMeasurement (a subclass of OM_ComplexObservation) is intended for use where the observation event is concerned with the evaluation of multiple measurands at a specified location and time instant or duration. The result of this observation type shall refer to an entity of metatype Record (from ISO 19103).

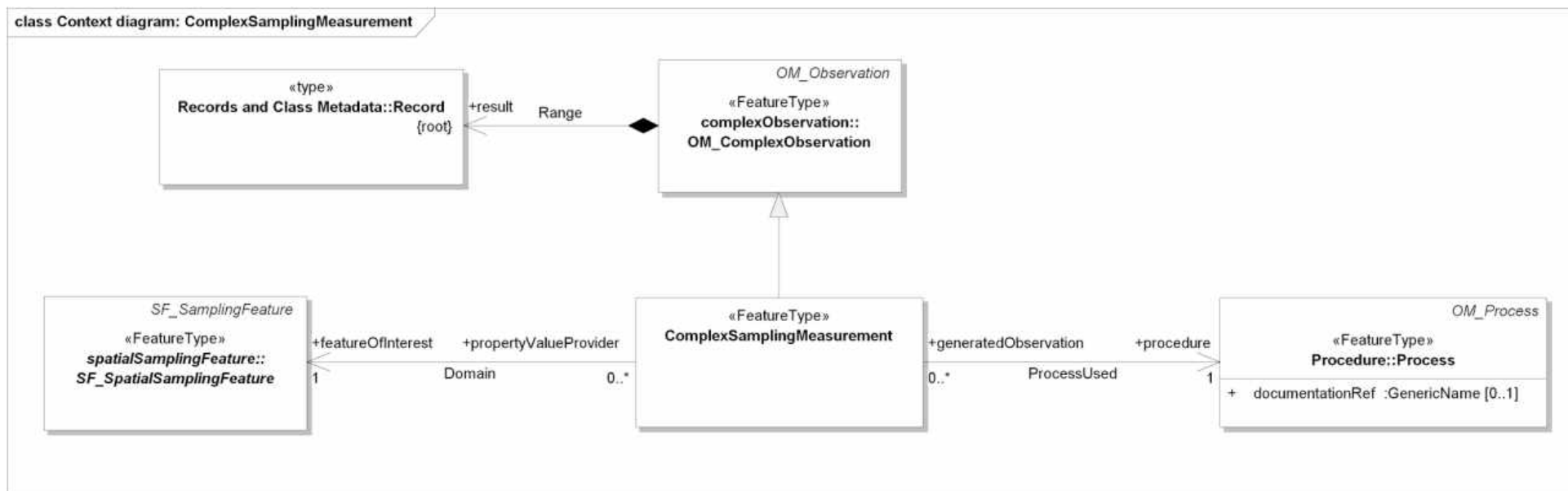
ComplexSamplingMeasurement enforces the following additional constraints:

'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and

'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof

The OM_ComplexObservation is used because the 'result' of this class of observations is a group of measures, provided as a Record. Again, this matches the WMO application domain wherein multiple phenomena are measured within a single 'observation event'.

The term 'measurement' is used in the name in an attempt to reduce confusion arising from the overloading of the term 'observation'.



A.3.2 SamplingCoverageMeasurement

Type: Class.

Notes: Class SamplingCoverageMeasurement (a subclass of OM_DiscreteCoverageObservation) is intended for use where the observation is concerned with the evaluation of measurands that vary with respect to space and/or time - the result of this observation type shall refer to an entity of type CV_DiscreteCoverage (from ISO 19123).

ComplexSamplingMeasurement enforces the following additional constraints:

'featureOfInterest' shall refer to an entity of type SF_SpatialSamplingFeature (from ISO 19156), or subclass thereof; and

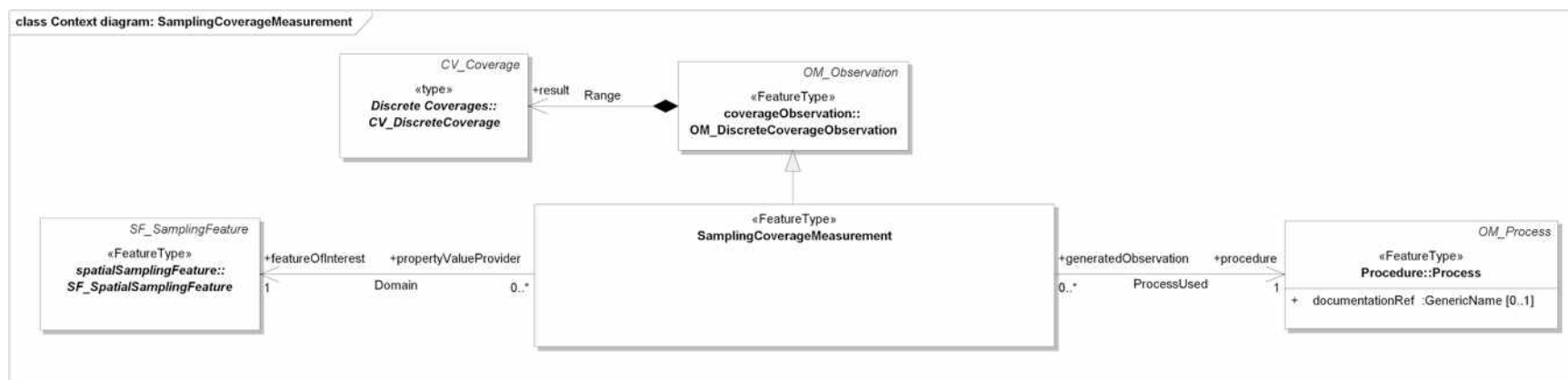
'procedure' shall refer to an entity of type Process (from METCE), or subclass thereof

A critical concern of meteorology is the understanding of the variation of physical phenomena with either space and/or time. This is exactly what the Coverage model is designed to convey.

Coverages are defined in 2 distinct categories: Discrete and Continuous. The main difference is that Continuous coverages provide an interpolation function to evaluate the phenomena at any point within the coverage domain, which Discrete coverages do not. A Discrete coverage is comprised of a number of domain elements (e.g. discrete locations where the phenomenon is sampled) and the associated range elements (e.g. the data). Where the phenomena are considered to be continuously varying within the Coverage domain, a user may apply their own interpolation algorithm as meets their specific requirement.

When describing properties that vary in space and/or time, METCE shall make exclusive use only of Discrete coverages.

The Class 'SamplingCoverageMeasurement' is based on the SamplingCoverageObservation which is defined in an informative annex of ISO 19156. However, the term 'measurement' is used in the name in an attempt to reduce confusion arising from the overloading of the term 'observation'.



A.3.3 SamplingObservation

Type: Class.

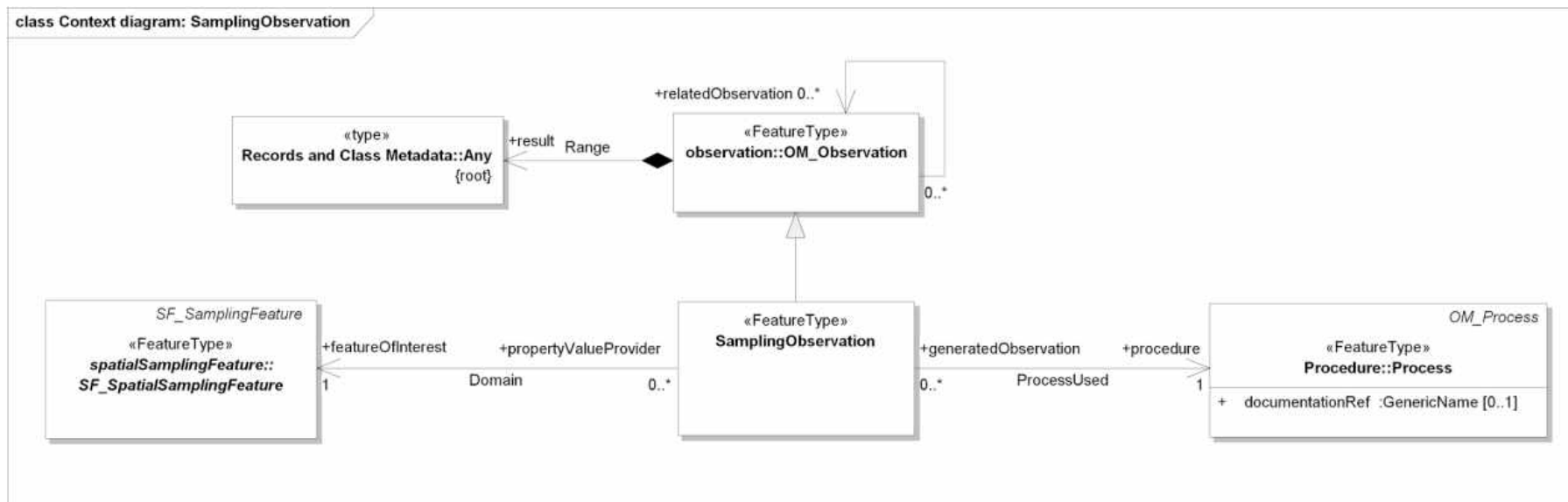
Notes: Class **SamplingObservation** (a subclass of **OM_Observation**) provides a general purpose observation type.

It enforces the following additional constraints:

'featureOfInterest' shall refer to an entity of type **SF_SpatialSamplingFeature** (from ISO 19156), or subclass thereof; and

'procedure' shall refer to an entity of type **Process** (from METCE), or subclass thereof

SamplingObservation is intended for use where measurement of physical phenomena is not the goal of the procedure. For example, the procedure executed to define SIGMET reports results in the identification of areas of turbulence, icing or other meteorological phenomena.



A.4 Procedure

Notes: The 'Procedure' package provides a concrete implementation of the abstract OM_Process class (from ISO 19156).

A.4.1 MeasurementContext

Type: Class.

Notes: Instances of the class 'MeasurementContext' specify the resolution [1] and measuring interval [2] for a given physical property in the context of this measurement procedure.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
measurand	[1]	ObservableProperty	The attribute 'measurand' [1] specifies the physical property that the associated 'resolution' and 'measuring interval' apply to. The measurand may be sourced from an external controlled vocabulary, thesaurus or ontology or defined locally. The measurand may reference a qualified observable property if required. If the measurand references an observable physical property that serves as the base property for a qualified observable property, the measurement context is assumed to apply to ALL the qualified observable properties that reference this base property unless otherwise stated. For example, observable physical property 'radiance' may be qualified to measure wavelength bands 50-100nm, 100-200nm, 200-500nm etc. A measurement context associated with 'radiance' would be inferred to apply to all of these qualified radiance properties. [1] Measurand: quantity intended to be measured (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf]
measuringInterval	[0..1]	RangeBounds	The attribute 'measuringInterval' [1] specifies the extreme lower and upper limits of property values of the 'measurand' that can be measured within this procedure, using the unit of measure 'uom'. [1] Measuring interval: set of values of quantities of the same kind that can be

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
			measured by a given measuring instrument or measuring system with specified instrumental uncertainty, under defined conditions (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])
resolutionScale	[0..1]	Integer	The attribute 'resolutionScale' specifies the smallest change (e.g. the 'resolution' [1]) in property value of the 'measurand' that is intended to be measured within this procedure, using the unit of measure 'uom'. This shall be provided as a scaling factor. For example: scale = -2 implies a precision of 100 units scale = -1 implies a precision of 10 units scale = 0 implies a precision of 1 unit scale = 1 implies a precision of 0.1 units scale = 2 implies a precision of 0.01 units etc. [1] Resolution: smallest change in a quantity being measured that causes a perceptible change in the corresponding indication (from the 'International vocabulary of metrology')

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
			[http://www.bipm.org/utls/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure that the values of 'resolution' and 'measuring interval' are specified in. Typically, this will also be the unit of measure used to specify the measured quantity values. Unless otherwise specified, this unit of measure can be assumed to be the default unit of measure for this measurand.

A.4.2 Process

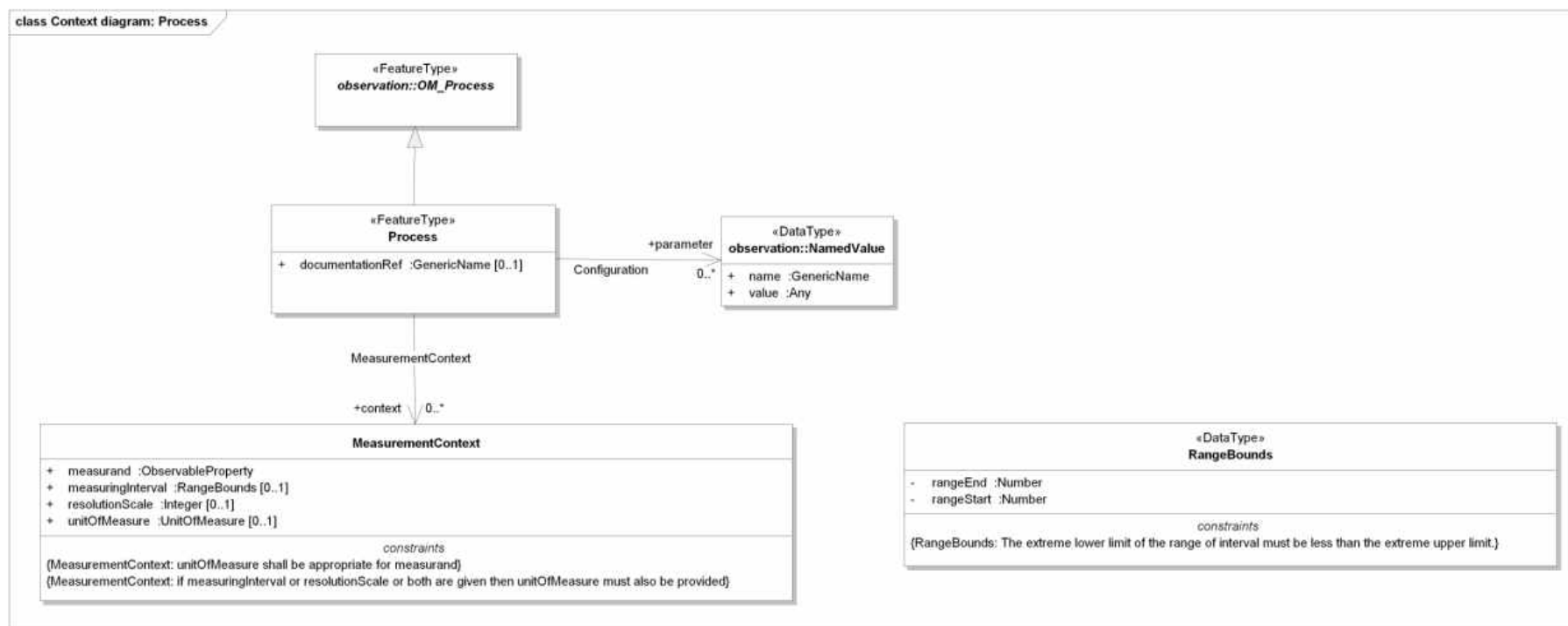
Type: Class.

Notes: Class 'OM_Process' (related to OM_Observation via the 'Procedure' Association) is used to define the process(es) involved in generating an observation. An instance of OM_Process is often an instrument or sensor (perhaps even a sensor in a given calibrated state), but it may be a human observer executing a set of instructions, a simulator or process algorithm. The 'Procedure' should provide sufficient information to interpret the result of an observation; thus if a sensor is recalibrated or its height above local ground is changed, a new instance of OM_Process should be created and associated with subsequent observations from that sensor (at least until the sensor is changed again).

Predominantly we expect the Process instance to be externally published / defined and 'static' (e.g. perhaps changing less often than once per month due to amendments to operational protocols etc.).

The class 'Process' provides a concrete implementation of OM_Process (from ISO 19156).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
documentationRef	[0..1]	GenericName	Reference to an external process definition providing information about relevant documentation that describes the associated Process.



A.4.3 RangeBounds

Type: Class.

Notes: The class 'RangeBounds' describes the extreme limits of a property value range (also known as a property value interval).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
rangeEnd	[1]	Number	The attribute 'rangeEnd' provides the extreme upper limit of the range or interval.
rangeStart	[1]	Number	The attribute 'rangeStart' provides the extreme lower limit of the range or interval.

ANNEX B: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR OBSERVABLE PROPERTIES MODEL (OPM)

B.1 Introduction

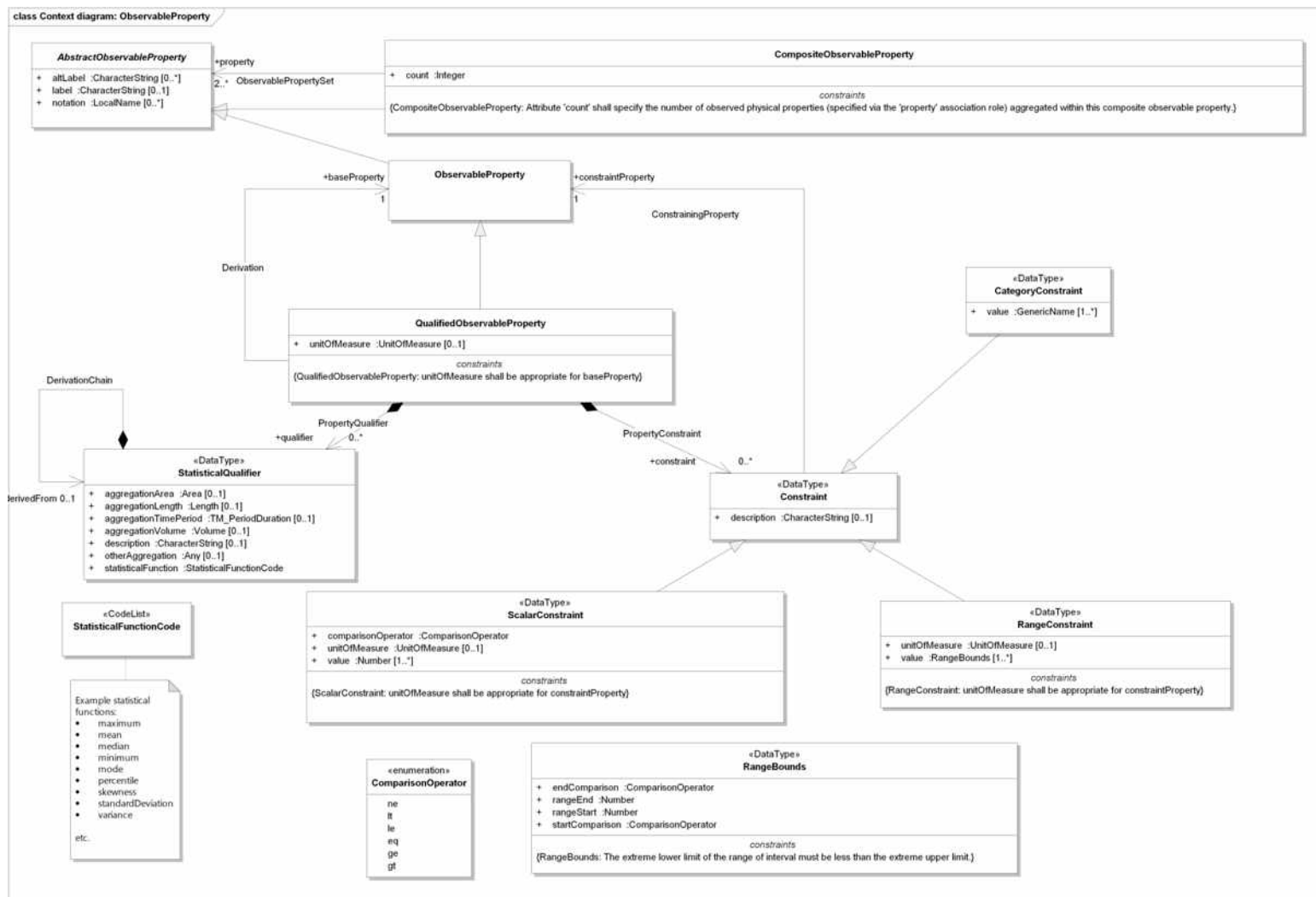
The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

The 'Observable Property' model enables observed physical properties to be aggregated into composite properties and for any qualification or constraint relating to those observed physical properties to be explicitly described.

A data publisher may need to use the Observed Property Model to explicitly define any qualification or constraint applied to the observed property, or, where the observation results in the evaluation of multiple properties, to explicitly define each of those individual physical properties.

B.2 Classes

The following context diagram shows the relationships among the various classes of OPM:



B.2.1 CompositeObservableProperty

Type: Class.

Notes: CompositeObservableProperty provides a single object within which a number of AbstractObservableProperty instances can be aggregated.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
count	[1]	Integer	The number of observed physical properties aggregated within this composite.

B.2.2 AbstractObservableProperty

Type: Class.

Notes: An 'observable property' is a physical property that can be observed. Typically, this will be a quantitative property (Quantity [1]) such as 'dew-point temperature'.

This abstract class enables either a single physical property to be specified or a composite observable property that aggregates a set of physical properties for a given observation context.

In many cases, the observed physical property will be sourced from a controlled vocabulary, thesaurus or ontology.

[1] Quantity: property of a phenomenon, body, or substance, where the property has a magnitude that can be expressed as a number and a reference (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
altLabel	[0..*]	CharacterString	The attribute 'altLabel' provides an alternative human-readable label used to describe the physical property.
label	[0..1]	CharacterString	The attribute 'label' provides the primary human-readable label describing the observable physical property.
notation	[0..*]	LocalName	The attribute 'notation' provides a notation or code-value that is used to identify the physical property within a given context.

B.2.3 ObservableProperty

Type: Class.

Notes: An 'observable property' is a physical property that can be observed. Typically, this will be a quantitative property (Quantity [1]) such as 'dew-point temperature'.

In many cases, the observed physical property will be sourced from a controlled vocabulary, thesaurus or ontology. The definition may be a simple a SKOS Concept or a node in a well-defined ontology. As such, the attributes of ObservableProperty have been elided; we simply need to assert that the entity has compatible semantics with the ObservableProperty class defined herein.

[1] Quantity: property of a phenomenon, body, or substance, where the property has a magnitude that can be expressed as a number and a reference (from the 'International vocabulary of metrology' [http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf])

B.2.4 QualifiedObservableProperty

Type: Class.

Notes: The class 'QualifiedObservableProperty' describes an observable physical property that is qualified or constrained within a given measurement context. Qualification of the observed physical property may take several forms:

- a specific unit of measure;
- a statistical operator (e.g. maximum) plus the aggregation context that the statistical operator applies to; or
- a constraint (e.g. radiance in wavelength band 50nm to 100nm).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure used in the measurement of this physical property.

B.2.5 StatisticalQualifier

Type: Class.

Notes: An observed physical property may be represent a statistical summary with respect to a base property; e.g. maximum UV index over a 3-hour period.

The class 'StatisticalQualifier' defines the type of statistical function plus the mechanism that is used to aggregate the base property values to create the statistical summary: length, area, volume, duration or other.

Statistical summary properties may be defined by chaining a set of statistical operations together. For example: mean daily maximum temperature over a month period comprises two statistical operations with respect to the base property 'air temperature' - (i) maximum over a 24-hour duration, (ii) mean over a 1-month duration.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
aggregationArea	[0..1]	Area	The attribute 'aggregationArea' defines the spatial area over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
aggregationLength	[0..1]	Length	The attribute 'aggregationLength' defines the spatial length over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
aggregationTimePeriod	[0..1]	TM_PeriodDuration	The attribute 'aggregationTimePeriod' defines the temporal duration over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
aggregationVolume	[0..1]	Volume	The attribute 'aggregationVolume' defines the spatial volume over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary.
description	[0..1]	CharacterString	The attribute 'description' provides a textual description of the statistical qualification applied to the base observable physical property.
otherAggregation	[0..1]	Any	The attribute 'otherAggregation' defines the any type of aggregation (other than duration, length, area or volume) over which the statistical function is applied in order to determine the statistical summary; e.g. prevailing visibility is [approximately] defined as a mean visibility in each horizontal direction.
statisticalFunction	[1]	StatisticalFunctionCode	The attribute 'statisticalFunction' defines the type of statistical function that is applied to the base observed property values in order to generate the statistical summary.

B.2.6 Constraint

Type: Class.

Notes: The class 'Constraint' enables the constraints relating to an observable physical property in a given measurement context to be specified.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
description	[0..1]	CharacterString	The attribute 'description' provides a textual description of the constraint applied to the base observable physical property.

B.2.7 CategoryConstraint

Type: Class.

Notes: The class 'CategoryConstraint' enables a category-based constraint to be specified. For example, in aviation the only clouds of significance for terminal aerodrome operations are convective clouds (cumulonimbus, towering cumulus etc.). The observed physical property 'cloud base [height]' may be constrained such that it is applicable only to clouds of a given type. In this example, a single instance of CategoryConstraint would be defined referencing both cloud types (cumulonimbus and towering cumulus); 'cloud type' is the constraint property.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
value	[1..*]	GenericName	The attribute 'value' defines the category member that applies to this constraint.

B.2.8 ScalarConstraint

Type: Class.

Notes: The class 'ScalarConstraint' allows an observed physical property to be constrained according to specific values of the constraining property. For example, the base property 'air temperature' may be constrained such that we are concerned only with the air temperature at 2.0 metres above local ground level (e.g. a screen temperature). In this example, 'height above local ground level' is the constraint property.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
comparisonOperator	[1]	ComparisonOperator	Attribute 'comparisonOperator' defines the mathematical operator relating the scalar constraint to the supplied numeric value; e.g. comparisonOperator = "eq" and value = "10.0" implies that the constraint is equal to the value 10.0.
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure used in the specification of the constraint property value.
value	[1..*]	Number	The attribute 'value' provides the value of the constraint property.

B.2.9 RangeConstraint

Type: Class.

Notes: The class 'RangeConstraint' allows an observed physical property to be constrained according to a range of values of the constraining property. For example, the base property 'radiance' may be constrained such that we are concerned only with the radiance between wavelengths of 50nm to 100nm. In this example, 'wavelength' is the constraint property.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
unitOfMeasure	[0..1]	UnitOfMeasure	The attribute 'uom' specifies the unit of measure used in the specification of the constraint property value.
value	[1..*]	RangeBounds	The association role 'value' references an instance of the RangeBounds class that specifies the extreme limits of the range that apply to the constraint property.

B.2.10 ComparisonOperator

Type: Enumeration.

Notes: «Enumeration» 'ComparisonOperator' defines the set mathematical operators that may be used to compare numerical values; not equal, less than, less than or equal, equal, greater than or equal and greater than.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ne	[1]		Comparison operator: "not equal to"
lt	[1]		Comparison operator: "less than"
le	[1]		Comparison operator: "less than or equal to"
eq	[1]		Comparison operator: "equal to"
ge	[1]		Comparison operator: "greater than or equal to"
gt	[1]		Comparison operator: "greater than"

B.2.11 RangeBounds

Type: Class.

Notes: The class 'RangeBounds' describes the extreme limits of a property value range (also known as a property value interval).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
endComparison	[1]	ComparisonOperator	Attribute 'startComparison' defines the mathematical operator relating the lower boundary of the range constraint to the supplied numeric value; e.g. when specifying a wavelength band, startComparison = "eq", uom = "nm" and value = "100.0" implies that the lower range of the wavelength band is 100 nanometres.
rangeEnd	[1]	Number	The attribute 'rangeEnd' provides the extreme upper limit of the range or interval.
rangeStart	[1]	Number	The attribute 'rangeStart' provides the extreme lower limit of the range or interval.
startComparison	[1]	ComparisonOperator	Attribute 'startComparison' defines the mathematical operator relating the lower boundary of the range constraint to the supplied numeric value; e.g. when specifying a wavelength band, startComparison = "eq", uom = "nm" and value = "50.0" implies that the lower range of the wavelength band is 50 nanometres.

B.2.12 StatisticalFunctionCode

Type: Class.

Notes: The «CodeList» class 'StatisticalFunctionCode' specifies the type of statistical function that is applied to the base observable property to define the statistical summary; e.g. maximum air temperature.

Note that WMO provides two code-tables listing statistical operators:

- WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 92 GRIB code-table 4.10 'Type of statistical processing'; and
- WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 94 BUFR code-table 0 08 023 'First-order statistics'

The GRIB2 code-table is defined as the 'recommended' vocabulary for this «CodeList» class but lacks some of the necessary terms. For example, the GRIB code-table includes 'Average' but does not include 'Mean', 'Mode' or 'Median' (which can be found in the BUFR code-table). However, the BUFR code-table is _NOT_ chosen because 'Accumulation' is entirely missing. Given that 'extensibility' is set to 'any', authors are free to refer to their preferred 'statistical operator' vocabulary. The GRIB code-table is only a recommendation.

ANNEX C: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR SIMPLE AERONAUTICAL FEATURES (SAF)

C.1 Introduction

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

The Simple Aeronautical Features model includes simplified features from the aeronautical domain, such as aerodrome, runway, unit, and airspace. These features are simplified representations of the more complex aeronautical features found in the Aeronautical Information Conceptual Model (AICM) and the the Aeronautical Information eXchange Model (AIXM). They are simplified in SAF to facilitate both storage and transmission.

There are two independent issues involved in referencing aeronautical features: 1. Using AICM/AIXM classes directly for these concepts would introduce a dependency on AICM/AIXM, which is a package of significant size and complexity 2. Machine-readable, managed definitions for these concepts (such as the location, capabilities, and other information for the 'HTKJ' aerodrome) do not exist in a unified and authoritative form. This information is managed independently, and sometimes inconsistently, by many organizations worldwide.

The current version of this package is intended to address the needs for producers of meteorological information to be able to distribute the basic characteristics (identification, location, time, etc.) of their aeronautical information to consumers. In many cases data producers are the best authority for up-to-date aeronautical information. Downstream consumers may then use this information or ignore it. These concepts are represented in a way that is intended to be largely consistent with AICM/AIXM.

C.2 Features

Notes: Package containing the definition of the core SAF Features. Features in this package roughly correspond to AIXM equivalents.

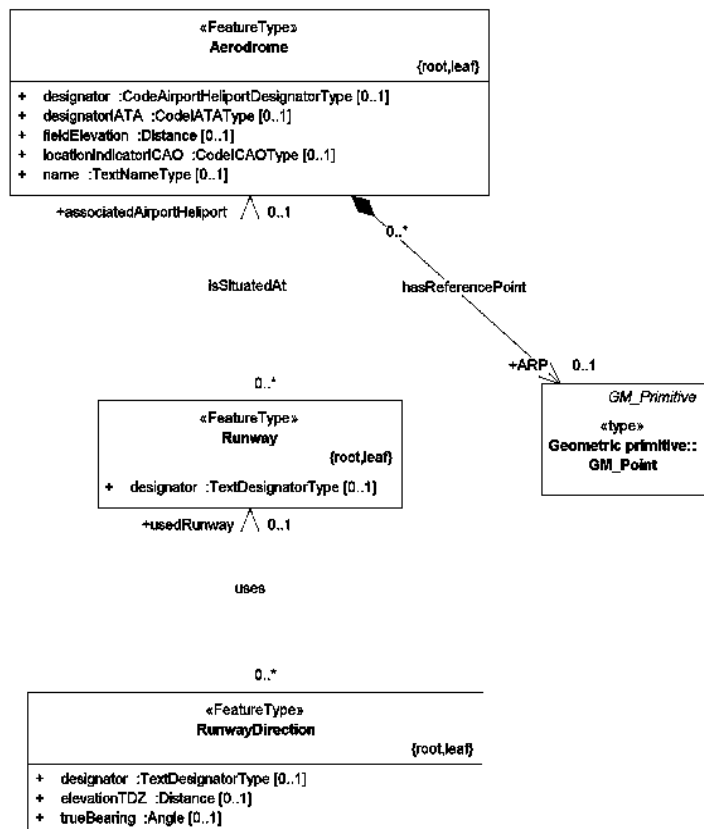
C.2.1 Aerodrome

Type: Class.

Notes: A defined area on land or water (including any buildings, installations and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft/helicopters.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	CodeAirportHeliportDesignatorType	A coded designator for an Aerodrome/Heliport. The rules according to which this identifier should be formed are as follows: 1. If the AD/HP has an ICAO four letter location indicator, then this one will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport; 2. If the AD/HP does not have an ICAO four letter location indicator, but it has an IATA three letter code, then this one will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport; 3. If the AD/HP has neither an ICAO four letter location indicator nor an IATA three letter code, then an artificial generated code will be used. This will contain a group of letters and a number. The group of letters could be the 2 letter code of the State being responsible for the Aerodrome/Heliport and the number could be an integer between 0001 and 9999.
designatorIATA	[0..1]	CodeIATAType	The identifier that is assigned to a location in accordance with rules (resolution 767) governed by the International Air Transport Association (IATA).
fieldElevation	[0..1]	Distance	The vertical distance above Mean Sea Level (MSL) of the highest point of the landing area.
locationIndicatorICAO	[0..1]	CodeICAOType	The four letter ICAO location indicator of the aerodrome/heliport, as listed in ICAO DOC 7910.
name	[0..1]	TextNameType	The primary official name of an aerodrome as designated by an appropriate authority.

class Context Diagram: Aerodrome

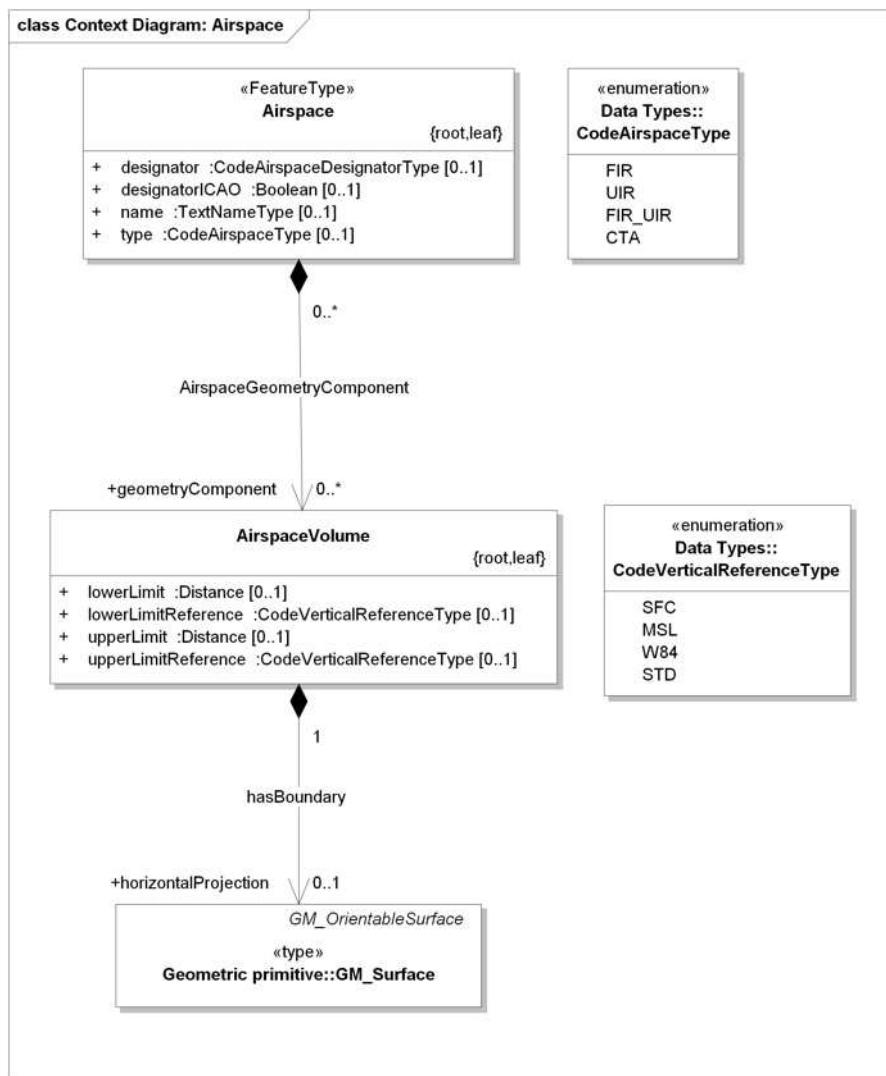


C.2.2 Airspace

Type: Class.

Notes: A defined three dimensional region of space relevant to air traffic.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	CodeAirspaceDesignatorType	A published sequence of characters allowing the identification of the airspace. Description: Typical examples are the ID of the Danger, Prohibited, Temporary segregated Areas, etc.
designatorICAO	[0..1]	Boolean	A code indicating the Airspace designator is recorded in ICAO Doc. 7910.
name	[0..1]	TextNameType	The name given to an airspace by a responsible authority. Description: It should be written as published, with no significance to upper or lower case letters.
type	[0..1]	CodeAirspaceType	A code indicating the general structure or characteristics of a particular airspace.



C.2.3 AirspaceVolume

Type: Class.

Notes: A defined volume in the air, described as horizontal projection with vertical limits.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
lowerLimit	[0..1]	Distance	The vertical position of the airspace floor.
lowerLimitReference	[0..1]	CodeVerticalReferenceType	The reference surface used for the value of the lower limit. For example, Mean Sea Level, Ground, standard pressure, etc..
upperLimit	[0..1]	Distance	The vertical position of the airspace ceiling.
upperLimitReference	[0..1]	CodeVerticalReferenceType	The reference surface used for the value of the upper limit. For example, Mean Sea Level, Ground, standard pressure, etc..

C.2.4 Runway

Type: Class.

Notes: A defined rectangular area on a land aerodrome/heliport prepared for the landing and take-off of aircraft.

Note: this includes the concept of Final Approach and Take-Off Area (FATO) for helicopters.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	TextDesignatorType	The full textual designator of the runway, used to uniquely identify it at an aerodrome/heliport which has more than one. E.g. 09/27, 02R/20L, RWY 1.

C.2.5 RunwayDirection

Type: Class.

Notes: One of the two landing and take-off directions of a runway for which attributes like TORA, TODA, LDA, etc. may be defined.

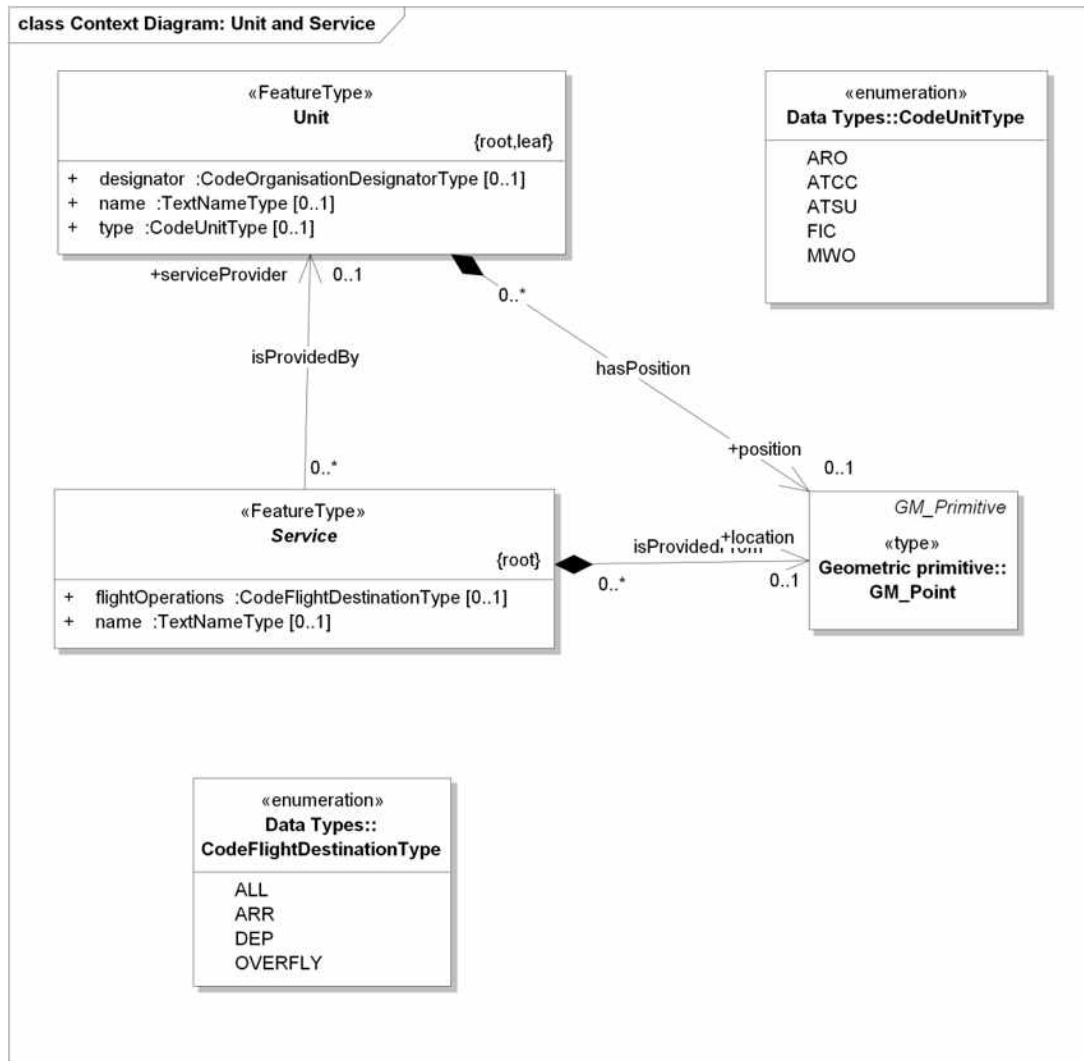
Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	TextDesignatorType	The full textual designator of the landing and take-off direction. Examples: 27, 35L, 01R.
elevationTDZ	[0..1]	Distance	Elevation of touch down zone: The value of the highest elevation of the runway Touch Down Zone (TDZ).
trueBearing	[0..1]	Angle	The measured angle between the runway direction and True North at a given position. Note : The True North is the north point at which the meridian lines meet.

C.2.6 Service

Type: Class.

Notes: The provision of tangible goods, information, instructions, guidance, etc. to pilots, flights, aircraft operators and other personnel and institutions concerned with flight operations.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
flightOperations	[0..1]	CodeFlightDestinationType	The destination (arriving, departing, etc.) of the flights for which the information is provided.
name	[0..1]	TextNameType	A free text name by which the service is identified.



C.2.7 Unit

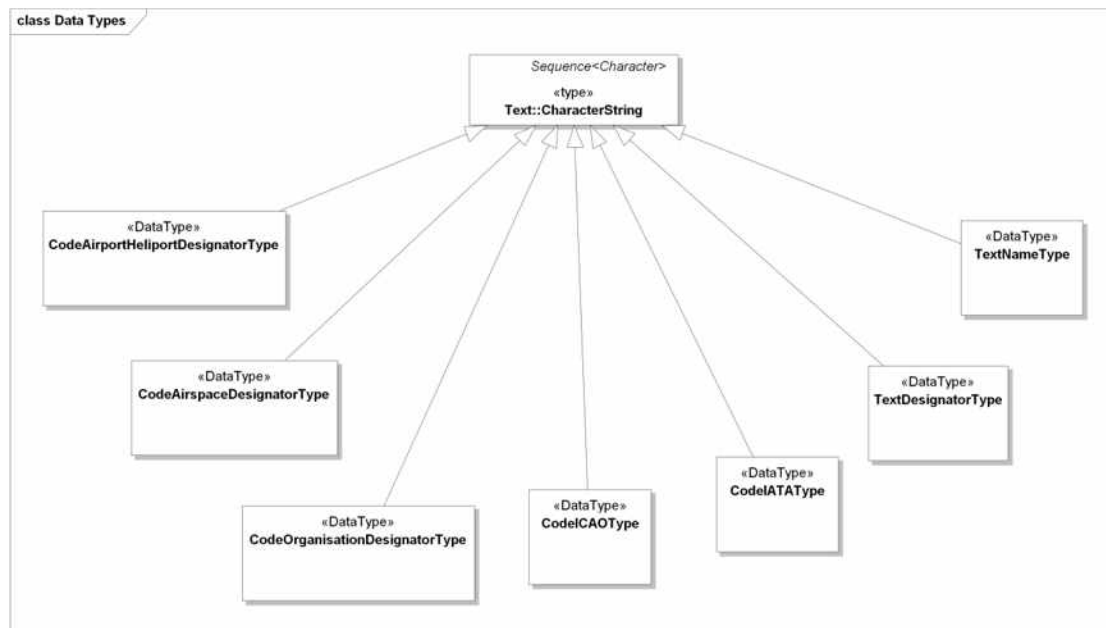
Type: Class.

Notes: A generic term meaning variously all types of 'units' providing all types of services. This includes particularly Air Traffic Management (ATM) Units but also units which are not express verbs included in ATM such as SAR, MET, COM etc.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
designator	[0..1]	CodeOrganisationDesignatorType	A coded designator associated with the Unit. For example, the ICAO Location Indicator of an ACC, as listed in DOC 7910.
name	[0..1]	TextNameType	The full textual name of a unit. This name must be established according to the rules specified by ICAO, viz.: in the official language of the country, transposed into the Latin Alphabet where necessary.
type	[0..1]	CodeUnitType	A type by which the Unit is recognised, usually related to the standard type of services provided by it (e.g. area control centre, advisory centre, aeronautical information services office).

C.3 Data Types

Notes: Package containing the datatypes that are used throughout SAF. This is restricted set that are roughly analogous to equivalent AIXM data types.



C.3.1 CodeAirportHeliportDesignatorType

Type: Class.

Notes: A coded identifier for an Aerodrome/Heliport/Aerodrome.

The rules according to which this identifier should be formed are as follows:

- 1) If the AD/HP has an ICAO four letter location indicator, this will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport;

2) If the AD/HP does not have an ICAO four letter location indicator but has an IATA three letter code, then this will become the CODE_ID for the Aerodrome/Heliport;

3) If the AD/HP does not have either an ICAO four letter location indicator or an IATA three letter code, an artificially generated code will be used. This will contain a group of letters and a number. The group of letters could be the 2 letter code of the State responsible for the Aerodrome/Heliport (or one of these, if there are more than one, like ED and ET for Germany) and the number could be an integer between 0001 and 9999.

C.3.2 CodeAirspaceDesignatorType

Type: Class.

Notes: A code indicating the general structure or characteristics of a particular airspace. This will generally include a published sequence of characters allowing the identification of the airspace. Typical examples are the ID of the Danger, Prohibited, Temporary segregated Areas, etc.

C.3.3 CodeAirspaceType

Type: Enumeration.

Notes: The valid codes that may be used for airspace type (e.g., flight information region, upper information region, controlled airspace).

Equivalent to AIXM CodeAirspaceType, except that only the codes of interest outside AIXM were used.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
FIR	[1]		Flight information region. Airspace of defined dimensions within which flight information service and alerting service are provided. Description: ICAO Recognized. Might, for example, be used if service provided by more than one unit.
UIR	[1]		Upper flight information region. An upper airspace of defined dimensions within which flight information service and alerting service are provided. Description: Non-ICAO Recognized. Each state determines its definition for upper airspace.
FIR_UIR	[1]		Flight information region or upper flight information region.
CTA	[1]		Control area. A controlled airspace extending upwards from a specified limit above the earth. Description: ICAO Recognized.

C.3.4 CodeFlightDestinationType

Type: Enumeration.

Notes: A coded list of values that designate the intentions of a flight in relation with a location, such as arrival, departure or over-flight.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ALL	[1]		All types (arrival, departure and overflying).
ARR	[1]		Arrival flights.
DEP	[1]		Departing flights.
OVERFLY	[1]		Overflying flights.

C.3.5 CodeIATAType

Type: Class.

Notes: The three letter coded location identifier of an airport/heliport according to the IATA Resolution 763.

C.3.6 CodeICAOType

Type: Class.

Notes: The four letter coded location identifier as published in the ICAO DOC 7910 - Location Indicators.

C.3.7 CodeOrganisationDesignatorType

Type: Class.

Notes: The coded identifier of an organisation, authority, agency or unit.

C.3.8 CodeUnitType

Type: Enumeration.

Notes: A unit providing particular ATS services.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ARO	[1]		Aerodrome reporting office/ATS reporting office.
ATCC	[1]		Air traffic control centre.
ATSU	[1]		Air traffic services unit.
FIC	[1]		Flight information centre.
MWO	[1]		Meteorological watch office.

C.3.9 CodeVerticalReferenceType

Type: Enumeration.

Notes: The type of vertical reference (e.g., surface, mean sea level)

This class is copied from the AIXM class with the same name.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
SFC	[1]		The distance measured from the surface of the Earth (equivalent to AGL - Above Ground Level).
MSL	[1]		The distance measured from mean sea level (equivalent to altitude).
W84	[1]		The distance measured from the WGS84 ellipsoid.
STD	[1]		The vertical distance is measured with an altimeter set to the standard atmosphere.

C.3.10 TextDesignatorType

Type: Class.

Notes: A textual designator.

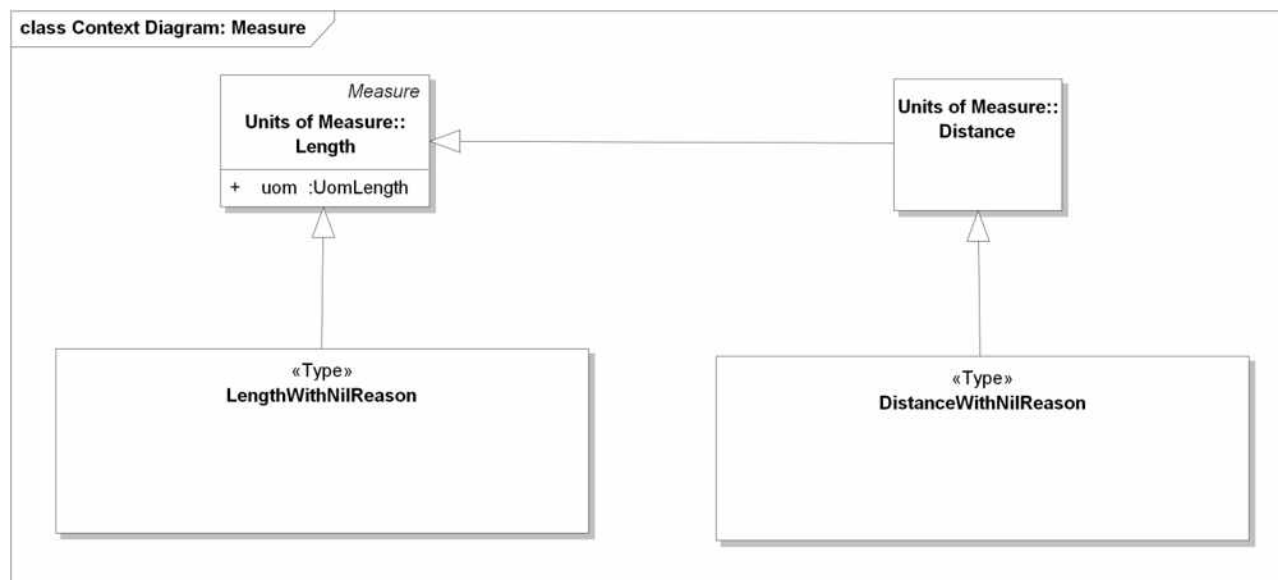
C.3.11 TextNameType

Type: Class.

Notes: The official name of a State, an aerodrome, a unit, etc..

C.4 Measures

Notes: Package with Nillable Measure and NilReason



C.4.1 DistanceWithNilReason

Type: Class.

Notes: A nillable Distance quantity. Unlike the base Distance measure, references to this type may be nil and may include a nilReason

C.4.2 LengthWithNilReason

Type: Class.

Notes: A nillable Length quantity. Unlike the base Length measure, references to this type may be nil and include a nilReason

ANNEX D: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), METAR AND SPECI

D.1 Introduction

The authoritative version of the OPM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

D.2 The METAR and SPECI leaf of IWXXM

The METAR/SPECI leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models the reporting constructs defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

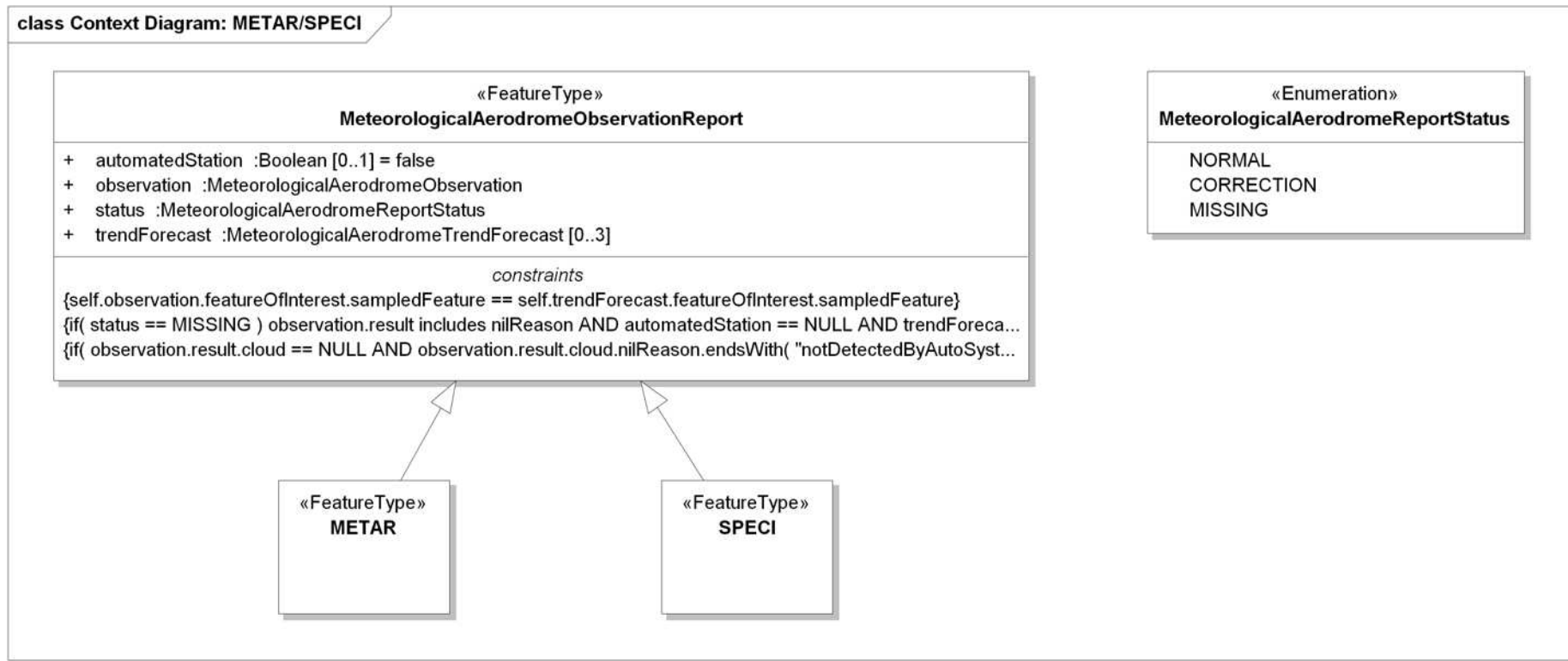
METAR and SPECI reports include identical information but are issued for different purposes. METAR reports are routine observations made at an aerodrome throughout the day. METAR observations are made (and distributed) at intervals of one hour or, if so determined by regional air navigation agreement, at intervals of one half-hour. SPECI reports are special (i.e., non-routine) observation made at an aerodrome as needed. SPECI observations are made (and distributed) in accordance with criteria established by the meteorological authority, in consultation with the appropriate ATS authority, operators and others concerned.

D.2.1 MeteorologicalAerodromeObservationReport

Type: Class.

Notes: A report of observed and trend forecast weather phenomenon from the surface near an aerodrome. This is a shared superclass for METAR and SPECI reports, which have identical reported information.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
automatedStation	[0..1]	Boolean	When true, this report was reported by an automated station.
observation	[1]	MeteorologicalAerodromeObservation	The observation which resulted in the current meteorological conditions at an aerodrome
status	[1]	MeteorologicalAerodromeReportStatus	The report status (e.g., normal, corrected)
trendForecast	[0..3]	MeteorologicalAerodromeTrendForecast	The process that results in a trend forecast. When no change is expected to occur during a forecast period ("NOSIG") this is indicated by a single missing trend forecast with a nil reason of noSignificantChange



D.2.2 METAR

Type: Class.

Notes: A routine observation made at an aerodrome throughout the day. METAR observations are made (and distributed) at intervals of one hour or, if so determined by regional air navigation agreement, at intervals of one half-hour.

The information contained in METAR and SPECI is identical. SPECI is issued when conditions merit a non-routine report on conditions at an aerodrome.

METARs are a routine report produced for dissemination beyond the aerodrome of origin, and are mainly intended for flight planning, VOLMET broadcasts and D-VOLMET.

See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Table A3-2

D.2.3 SPECI

Type: Class.

Notes: A special (i.e., non-routine) observation made at an aerodrome as needed. SPECI observations are made (and distributed) in accordance with criteria established by the meteorological authority, in consultation with the appropriate ATS authority, operators and others concerned.

The information contained in METAR and SPECI is identical. SPECI is issued when conditions merit a non-routine report on conditions at an aerodrome.

SPECI reports are used for dissemination beyond the aerodrome of origin (mainly intended for flight planning, VOLMET broadcasts and D-VOLMET) unless METAR are issued at half-hourly intervals.

SPECI is issued following the resumption of the issuance of METAR, as necessary, at aerodromes that are not operational throughout 24 hours in accordance with ICAO Annex 3 Section 4.3.1.

See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Table A3-2

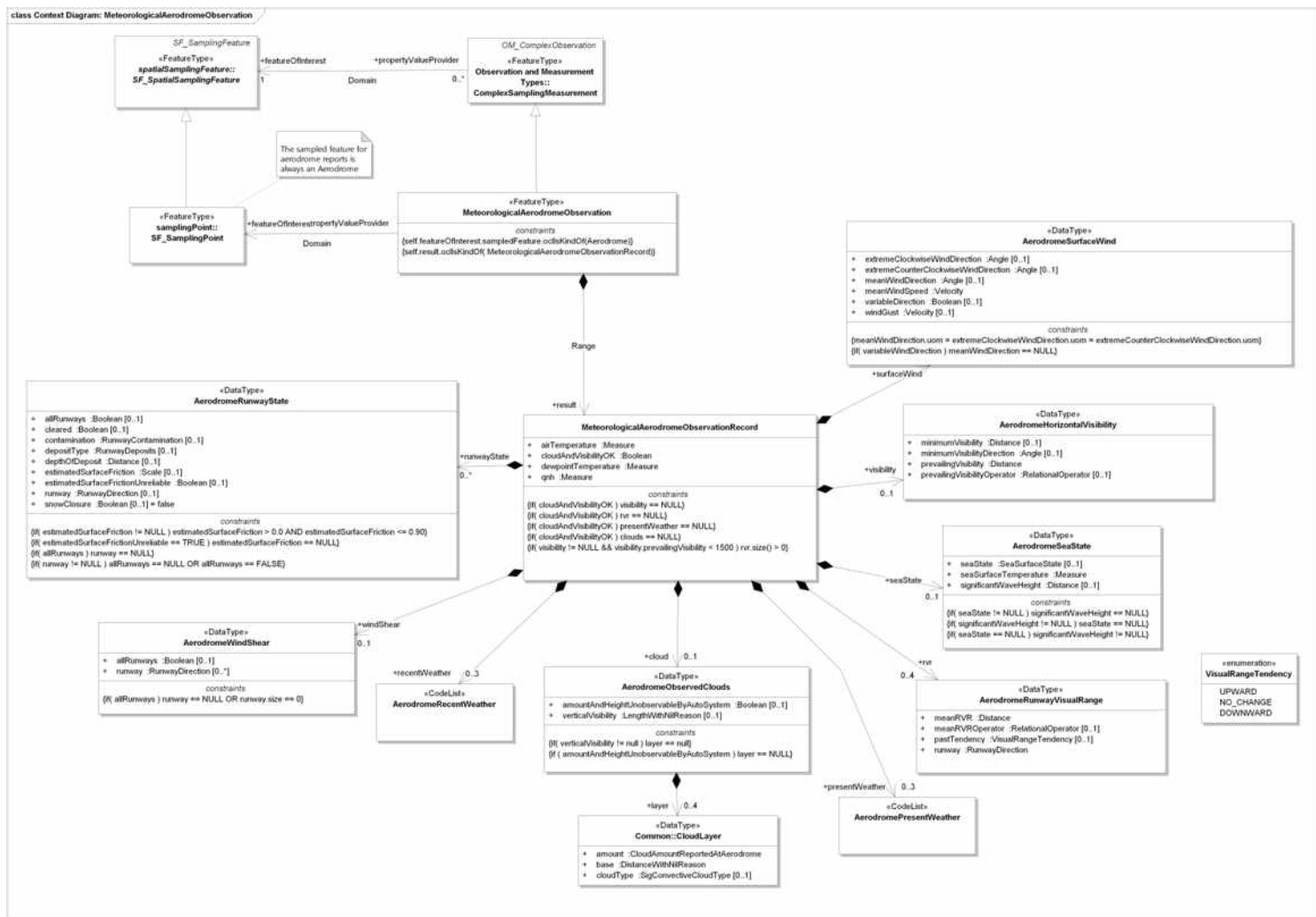
D.2.4 MeteorologicalAerodromeObservation

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of observed meteorological conditions at an Aerodrome. The result of this observation type refers to an entity of type MeteorologicalAerodromeObservationRecord.

ComplexSamplingMeasurement enforces the sampled feature be an Aerodrome.

MeteorologicalAerodromeObservation has a sister Class for forecast information at an Aerodrome: MeteorologicalAerodromeTrendForecast.



D.2.5 MeteorologicalAerodromeObservationRecord

Type: Class.

Notes: A specialized Record type containing meteorological conditions observed at an aerodrome.

When no clouds of operational significance or no weather of operational significance is observed, the NothingOfOperationalSignificance nilReason is used for the cloud or presentWeather association. When no clouds were detected by the automatic observing system, the NotDetectedByAutoSystem nilReason is used for the cloud association.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
airTemperature	[1]	Measure	The observed air temperature. This is the temperature indicated by a thermometer exposed to the air in a place sheltered from direct solar radiation.
cloudAndVisibilityOK	[1]	Boolean	When true, indicates that the observed cloud ceiling, horizontal visibility, and weather conditions are of no operational significance. See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 2.2. Also known as "CAVOK" When CAVOK conditions are observed, no other information on visibility, runway visual range, present weather, cloud amount, or cloud type is reported
dewpointTemperature	[1]	Measure	The observed dew point temperature. This is the temperature to which a given air parcel must be cooled at constant pressure and constant water vapor content in order for saturation to occur.
qnh	[1]	Measure	The observed QNH altimeter setting. Altitude setting (also known as QNH) is defined as barometric pressure adjusted to sea level. It is a pressure setting used by pilots, air traffic control (ATC), and low frequency weather beacons to refer to the barometric setting which, when set on an aircraft's altimeter, will cause the altimeter to read altitude above mean sea level within a certain defined region.

D.2.6 MeteorologicalAerodromeTrendForecast

Type: Class.

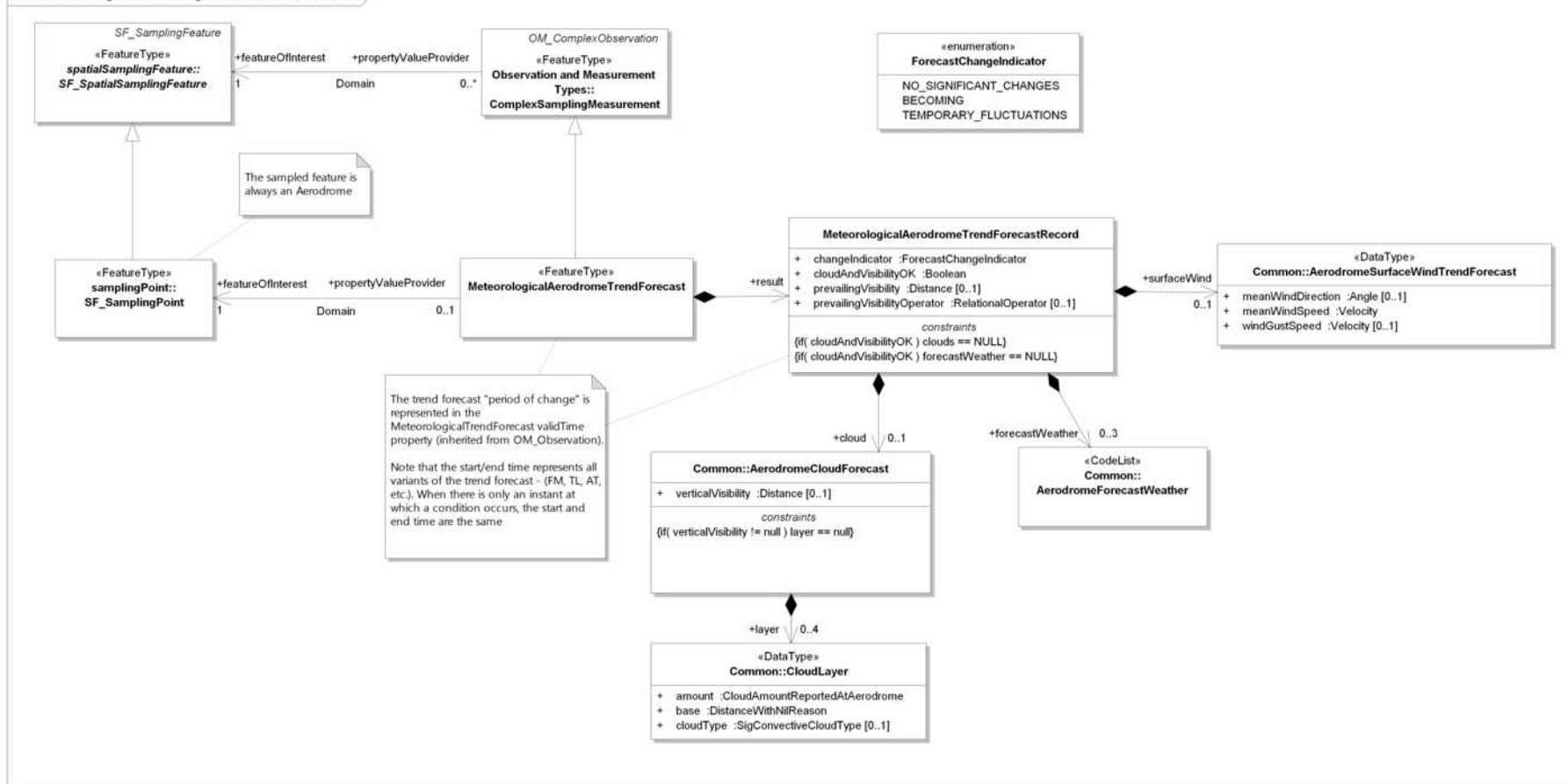
Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of forecast meteorological conditions at an Aerodrome. The result of this observation type refers to an entity of type MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord.

MeteorologicalAerodromeTrendForecast additionally enforces that the sampled feature must be an Aerodrome

MeteorologicalAerodromeTrendForecasts are reported in surface observation reports such as SPECI and METAR.

MeteorologicalAerodromeTrendForecast has a sister class for trend forecast information at an Aerodrome (MeteorologicalAerodromeObservation) which is also reported on a METAR and SPECI for observed phenomena. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeForecast which is reported on a TAF - conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

class Context Diagram: MeteorologicalAerodromeTrendForecast



D.2.7 MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord

Type: Class.

Notes: A specialized Record type containing meteorological conditions for trend forecasting at an aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeForecastRecord which is reported on a TAF - conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

When no clouds of operational significance or no weather of operational significance is predicted, the NothingOfOperationalSignificance nilReason should be used for the cloud or presentWeather association. When no clouds were detected by the automatic observing system, the NotDetectedByAutoSystem nilReason should be used for the cloud association.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
changeIndicator	[1]	ForecastChangeIndicator	The change indicator for this trend forecast - becoming, temporary conditions, or no significant change
cloudAndVisibilityOK	[1]	Boolean	When true, indicates that the observed cloud ceiling, horizontal visibility, and weather conditions are of no operational significance. See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 2.2. Also known as "CAVOK" When CAVOK conditions are observed, no other information on visibility, runway visual range, present weather, cloud amount, or cloud type is reported
prevailingVisibility	[0..1]	Distance	The prevailing horizontal visibility reported in a trend forecast
prevailingVisibilityOperator	[0..1]	RelationalOperator	The reported relational operator for the prevailing horizontal visibility. When reported, this operator is reported in conjunction with prevailing visibility. To report a prevailing visibility of at least 10000 meters, prevailing visibility is reported as 10000 meters and the operator is reported as "above". When no operator is reported, prevailing visibility represents an exact value with identical semantics to other measured quantities

D.2.8 AerodromeSurfaceWind

Type: Class.

Notes: An aggregation of surface wind conditions typically reported together at an aerodrome, including wind direction information, wind speed, and wind gusts.

Wind direction is reported according to ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 4.1.5.2b.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
extremeClockwiseWindDirection	[0..1]	Angle	The extreme clockwise direction from which the wind is blowing, inclusive. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2b
extremeCounterClockwiseWindDirection	[0..1]	Angle	The extreme counter-clockwise direction from which the wind is blowing, inclusive. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2b
meanWindDirection	[0..1]	Angle	The observed average wind direction from which the wind is blowing over the past ten minutes. Not reported when winds are variable
meanWindSpeed	[1]	Velocity	The average observed wind speed over the past ten minutes ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2a
variableDirection	[0..1]	Boolean	When true, indicates that the wind direction is variable. A wind direction value may still be reported
windGust	[0..1]	Velocity	The maximum wind speed observed over the past ten minutes ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.1.5.2c

D.2.9 AerodromeHorizontalVisibility

Type: Class.

Notes: An aggregation of horizontal visibility conditions typically reported together at an aerodrome, including the prevailing visibility and minimum visibility.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
minimumVisibility	[0..1]	Distance	The minimum observed visibility. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 4.2.4.4a: "When the visibility is not the same in different directions and a) when the lowest visibility is different from the prevailing visibility, and 1) less than 1500 m or 2) less than 50 percent of the prevailing visibility and less than 5000 m; the lowest visibility observed should also be reported and, when possible, its general direction in relation to the aerodrome reference point indicated by reference to one of the eight points of the compass. If the lowest visibility is observed in more than one direction, then the most operationally significant direction should be reported; and b) when the visibility is fluctuating rapidly, and the prevailing visibility cannot be determined, only the lowest visibility should be reported, with no indication of direction."
minimumVisibilityDirection	[0..1]	Angle	The direction of the minimum visibility relative to the reporting station. This is optional in cases where minimum visibility is reported but the visibility is fluctuating rapidly. Minimum visibility is reported in cardinal and inter-cardinal directions (N, NE, E, SE, S, SW, W, and NW)
prevailingVisibility	[1]	Distance	The reported prevailing horizontal visibility at the surface that is representative of the aerodrome. The greatest visibility value, observed in accordance with the definition of "visibility", which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.2.4.4b
prevailingVisibilityOperator	[0..1]	RelationalOperator	The reported relational operator for the prevailing horizontal visibility. When reported, this operator is reported in conjunction with prevailing visibility. To report a prevailing visibility of at least 10000 meters, prevailing visibility is reported as 10000 meters and the operator is reported as "above". When no operator is reported, prevailing visibility represents an exact value with identical semantics to other measured quantities

D.2.10 AerodromeSeaState

Type: Class.

Notes: An aggregation of sea state conditions typically reported together at an aerodrome. This includes information on sea-surface temperature and either the state of the sea or significant wave height from aeronautical meteorological stations established on offshore structures in support of helicopter operations

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
seaState	[0..1]	SeaSurfaceState	The state of the sea observed by aeronautical meteorological stations established on offshore structures in support of helicopter operations ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.8.1.5a WMO 306: Table 3700
seaSurfaceTemperature	[1]	Measure	The sea-surface temperature observed by aeronautical meteorological stations established on offshore structures in support of helicopter operations. The term sea surface temperature is generally meant to be representative of the upper few meters of the ocean as opposed to the skin temperature, which is the temperature of the upper few centimeters. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.8.1.5a
significantWaveHeight	[0..1]	Distance	The significant wave height observed

D.2.11 SeaSurfaceState

Type: Class.

Notes: Categorical assessment of sea surface state (or other large open body of water) based on height of waves.

See WMO No. 306 Vol I.1 code table 3700 "State of the sea" and WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code table 0 22 061 "State of the sea".

D.2.12 AerodromeRunwayVisualRange

Type: Class.

Notes: An aggregation of runway visual range conditions for a single runway, typically reported together at an aerodrome

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
meanRVR	[1]	Distance	The mean recent runway visual range value observed. This mean represents the 10 minute average for observed RVR except when the 10-minute period immediately preceding the observation includes a marked discontinuity in runway visual range values, only those values occurring after the discontinuity is used for obtaining mean values. To report a mean RVR of at least 2000 meters, mean RVR is reported as 2000 meters and the operator is reported as "above" Annex 3: Table A3-2 "RVR/RVR" Section 4.3.6.6
meanRVROperator	[0..1]	RelationalOperator	The reported relational operator for the mean RVR. When reported, this operator is reported in conjunction with mean RVR. To report a mean RVR of at least 2000 meters, mean RVR is reported as 2000 meters and the operator is reported as "above". When no operator is reported, mean RVR represents an exact value with identical semantics to other measured quantities
pastTendency	[0..1]	VisualRangeTendency	The runway visual range tendency (up, down, none). If the runway visual range values during the 10-minute period have shown a distinct tendency, such that the mean during the first 5 minutes varies by 100 m or more from the mean during the second 5 minutes of the period, this should be indicated. When the variation of the runway visual range values shows an upward or downward tendency, this should be indicated by "Up" or "Down", respectively. In circumstances when actual fluctuations during the 10-minute period show no distinct tendency, this should be indicated using "No Change?". When indications of tendency are not available, no information should be reported ICAO Annex 3 / WMO No. 49: Table A3-2 Note 9 Section 4.3.6.6a
runway	[1]	RunwayDirection	The runway to which reported runway visual range information applies

D.2.13 VisualRangeTendency

Type: Enumeration.

Notes: The tendency of visual range (e.g., upward, downward). Defined for the purposes of aviation meteorology reporting of the visual range on runways (WMO No. 49-2).

If the [runway] visual range (RVR) values during the 10-minute period preceding the nominal observation time show a distinct upward or downward tendency such that the mean during the first five minutes varies by 100 metres or more from the mean in the second five minutes of the period, an UPWARD [U] or DOWNWARD [D] tendency is recorded. When no distinct change in RVR is observed, NO CHANGE [N] is recorded.

See WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 20 018 "Tendency of runway visual range".

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
UPWARD	[1]		Upward (increasing) tendency
NO_CHANGE	[1]		No change
DOWNWARD	[1]		Downward (decreasing) tendency

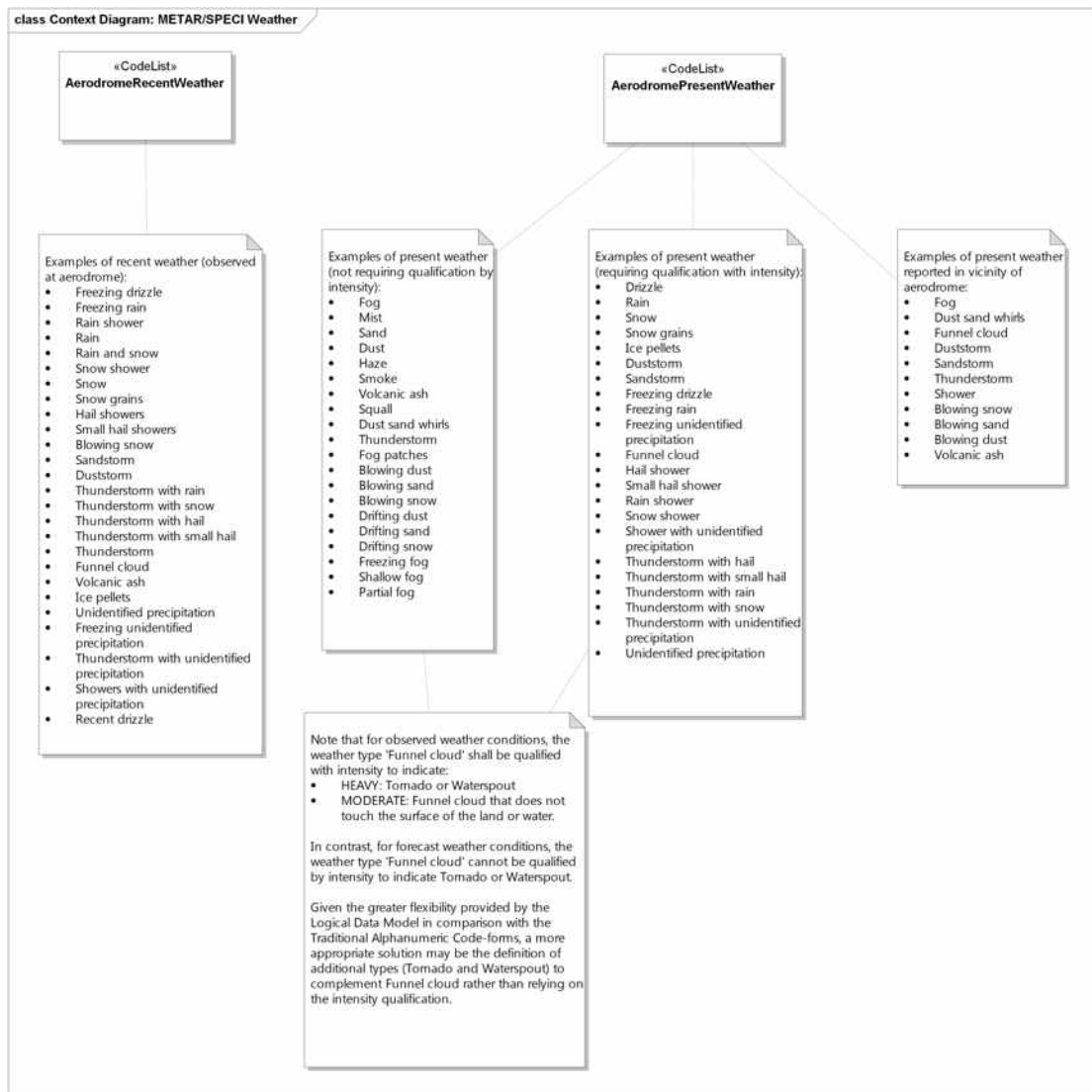
D.2.14 AerodromePresentWeather

Type: Class.

Notes: The present weather observed at, or in near vicinity of, an aerodrome.

Only a specific set of weather phenomenon are reported within aviation meteorology as defined in Regulation ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

This CodeList is specifically defined for aviation purposes as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.1 code-table 4678 "Significant weather phenomena".



D.2.15 AerodromeObservedClouds

Type: Class.

Notes: An aggregation of observed cloud conditions typically reported together at an aerodrome, including cloud types, cloud layers, and vertical visibility.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
amountAndHeightUnobservableByAutoSystem	[0..1]	Boolean	An automatic observing system observed cumulonimbus clouds or towering cumulus clouds but the cloud amount and height could not be observed ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 4.5.4.5c - When cumulonimbus clouds or towering cumulus clouds are detected by the automatic observing system and the cloud amount and the height of cloud base cannot be observed, the cloud amount and the height of cloud base should be replaced by "//////"
verticalVisibility	[0..1]	LengthWithNilReason	The reported vertical visibility. Vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium. Note: vertical visibility is only reported in aviation-specific WMO Code-forms (FM-15 METAR, FM-16 SPECI and FM-51 TAF) thus prevailing visibility is considered to be an aviation-specific quantity. When the sky is obscured and the value of the vertical visibility cannot be determined by the automatic observing system due to a temporary failure of the system/sensor ("VV///") the vertical visibility is missing with a nil reason of notObservable

D.2.16 AerodromeRecentWeather

Type: Class.

Notes: Weather phenomenon of operational significance to aviation observed during the period since the last routine report, or last hour, whichever is shorter, but not at the time of observation.

Only a specific set of weather phenomenon are reported within aviation meteorology as defined in Regulation ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

This CodeList is specifically defined for aviation purposes as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.1 code-table 4678 "Significant weather phenomena".

D.2.17 AerodromeWindShear

Type: Class.

Notes: An aggregation of wind shear conditions typically reported together at an aerodrome, including the set of affected runways.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
allRunways	[0..1]	Boolean	When true, all runways are observed to have wind shear
runway	[0..*]	RunwayDirection	The specific runway(s) affected by wind shear at this aerodrome. No specific runways are reported when all runways are affected by wind shear

D.2.18 AerodromeRunwayState

Type: Class.

Notes: An aggregation of runway conditions typically reported together at an aerodrome, including the runway contamination, friction, and deposits.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
allRunways	[0..1]	Boolean	When true, indicates the reported conditions apply to all runways
cleared	[0..1]	Boolean	Indicates that reported runway has been cleared of meteorological deposits, such as snow. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "CLRD" Section 4.8.1.5, Table A3-2 "State of the runway"
contamination	[0..1]	RunwayContamination	Proportion of runway surface that is contaminated - usually expressed as a percentage of the total runway area. See WMO No. 306: WMO Code table 0519 and BUFR Code table 0 20 087
depositType	[0..1]	RunwayDeposits	The type of runway deposit, such as damp conditions, wet snow, or ice. WMO 306: Table 0919
depthOfDeposit	[0..1]	Distance	Depth of deposit on the surface of the runway. See WMO No. 306 WMO Code table 1079.
estimatedSurfaceFriction	[0..1]	Scale	The estimated surface friction for the affected runway. Between 0.0 and 0.9. When braking conditions are not reported and/or the runway is not operational estimatedSurfaceFriction will not be reported. WMO 306: Table 0366
estimatedSurfaceFrictionUnreliable	[0..1]	Boolean	When true, the estimated surface friction is unreliable and is not reported. WMO 306: Table 0366
runway	[0..1]	RunwayDirection	The runway to which the conditions apply. The runway may be missing in cases where all runways are closed due to snow
snowClosure	[0..1]	Boolean	Indicates whether the aerodrome is closed due to an extreme deposit of snow. This affects all runways WMO 306: Section 15.13.6.1

class Context Diagram: METAR/SPECI Runway State

«CodeList»
RunwayDeposits

Examples of runway deposit:

- Clean and dry
- Damp
- Wet with water patches
- Rime and frost covered (depth normally less than 1 mm)
- Dry snow
- Wet snow
- Slush
- Ice
- Compact or rolled snow
- Frozen ruts or ridges
- *[Not reported]*

«CodeList»
SeaSurfaceState

Examples of sea surface state:

- Calm (glassy)
- Calm (rippled)
- Smooth (wavelets)
- Slight
- Moderate
- Rough
- Very rough
- High
- Very high
- Phenomenal

«CodeList»
RunwayContamination

Examples of runway contamination:

- Less than 10% runway contamination
- 11 to 25% runway contamination
- 26 to 50% runway contamination
- 51 to 100% runway contamination

D.2.19 RunwayContamination

Type: Class.

Notes: Extent of runway surface that is contaminated (covered)

D.2.20 RunwayDeposits

Type: Class.

Notes: Type of deposit on a runway.

See WMO No. 306 Vol I.1 code table 0919 and WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code table 0 20 086 "Runway deposits".

D.2.21 MeteorologicalAerodromeReportStatus

Type: Enumeration.

Notes: The status of a MeteorologicalAerodromeObservationReport (e.g., a normal issuance, correction of an earlier report, etc.)

<i>Attribute</i>	<i>Multi- plicity</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
NORMAL	[1]		Normal report status: not a correction of an earlier report
CORRECTION	[1]		A correction of an earlier report
MISSING	[1]		The report is missing ("NIL" from ICAO Annex 3 / WMO No. 49)

D.2.22 ForecastChangeIndicator

Type: Enumeration.

Notes: Change qualifier of a trend-type forecast or an aerodrome forecast.

Defined in WMO No. 306 Vol I.1; FM-15 METAR, FM-16 SPECI and FM-51 TAF.

Also see WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 94 BUFR code-table 0 08 016 'Change qualifier of a trend forecast or an aerodrome forecast'.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NO_SIGNIFICANT_CHANGES	[1]		No significant changes are forecast (NOSIG)
BECOMING	[1]		When the change is forecast to commence at the beginning of the forecast period and be completed by the end of that period, or when the change is forecast to occur within the forecast period but the time of the change is uncertain (possibly shortly after the beginning of the forecast period, or midway or near the end of that period), the change is indicated by only the change indicator BECMG.
TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		The change indicator TEMPO is used to describe expected temporary fluctuations to meteorological conditions which reach or pass specified threshold criteria and last for a period of less than one hour in each instance and in the aggregate cover less than half of the forecast period during which the fluctuations are expected to occur.

ANNEX E: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), TAF

E.1 Introduction

The authoritative version of the METCE is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

E.2 2 The TAF leaf of IWXXM

The TAF leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models the Notes: TAF reporting constructs as defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

An Aerodrome Forecast (TAF) report is a routine forecast of meteorological conditions at an aerodrome intended for distribution. TAF reports include base forecast conditions, and modifications to those conditions throughout the valid period.

E.2.1 TAF

Type: Class.

Notes: An Aerodrome Forecast (TAF) report is a routine aerodrome forecast intended for distribution beyond an aerodrome. TAF reports report base forecast conditions, and modifications to those conditions throughout the valid period.

TAF reports include similar information to a METAR/SPECI trend forecast. However, TAF forecast information includes additional detail.

Aerodromes can issue both METAR/SPECI and TAF reports on a routine basis, but TAFs are not issued by every METAR-reporting aerodrome.

The issuance of a new forecast by a meteorological office, such as a TAF, cancels any forecast of the same type previously issued for the same place and for the same period of validity or part thereof.

Prevailing conditions and forecast changes differ in that the prevailing conditions can include temperatures, base conditions do not include a change indicator, and that forecast changes may report no significant weather (NSW). Rather than have two class hierarchies, constraints are present ensuring that each (base and forecast conditions) only include relevant information

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
baseForecast	[0..1]	MeteorologicalAerodromeForecast	The prevailing conditions. Mandatory in all cases except missing or cancelled reports
changeForecast	[0..*]	MeteorologicalAerodromeForecast	Forecast that modifies the base forecast. While there is no maximum number of forecasts, this should normally not exceed five in number. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: Section 1.5: "The number of change and probability groups should be kept to a minimum and should not normally exceed five groups".
issueTime	[1]	TM_Instant	The time at which this report was issued. Note that this should be identical to the resultTime of each MeteorologicalAerodromeForecast, whose results are made available at the same time as this report. TAF reports have an issueTime to assist in discovery and to provide unambiguous semantics at the report level.
previousReportAerodrome	[0..1]	Aerodrome	The aerodrome of the previously-issued report being amended or cancelled
previousReportValidPeriod	[0..1]	TM_Period	The valid time period for the previously amended and/or cancelled report
status	[1]	TAFReportStatus	The status of this report, including amended, cancelled, normal, or corrected. Missing reports indicate that a report was not issued from the responsible reporting party as expected. Missing reports are typically issued by third parties that were expecting a report.
validTime	[0..1]	TM_Period	The time frame at which this report is valid. All forecast elements should be valid within this period

class Context Diagram: TAF



E.2.2 MeteorologicalAerodromeForecast

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of forecast meteorological conditions at an Aerodrome. The result of this observation type refers to an entity of type MeteorologicalAerodromeForecastRecord.

MeteorologicalAerodromeForecast enforces one constraint--the sampled feature must be an Aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeTrendForecast which is reported on a METAR/SPECI - conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

The TAF forecast group from/to variants (FM, TL, AT, etc.) are represented on the OM_Observation validTime, which is always an instance of TM_Period. When there is only an instant at which a condition occurs, the start and end time are the same.

E.2.3 MeteorologicalAerodromeForecastRecord

Type: Class.

Notes: A specialized Record type containing meteorological conditions forecast at an aerodrome. This class is also related but not identical to MeteorologicalAerodromeTrendForecastRecord, which is reported on a METAR/SPECI - conditions reported in trend forecasts in METAR/SPECI differ from forecast groups in a TAF.

When no clouds of operational significance or no weather of operational significance is predicted, the nothingOfOperationalSignificance nilReason should be used for the cloud or presentWeather association.

Note that the TAC representations for "FM", "TL", and "AT" are represented by the phenomenonTime on the change forecast (MeteorologicalAerodromeForecast):

FM and TL - a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is TL)

TL - a phenomenonTime with a TimePeriod (start is beginning of forecast validity and end is TL)

FM - a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is end of forecast validity)

AT - a phenomenonTime with a TimeInstant

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
changeIndicator	[0..1]	AerodromeForecastChangeIndicator	The type of change being reported (FROM, BECOMING, TEMPORARY, etc.). A change indicator is required for all MeteorologicalAerodromeForecastRecords excepting reported base conditions.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
cloudAndVisibilityOK	[1]	Boolean	When true, indicates that the observed cloud ceiling, horizontal visibility, and weather conditions are of no operational significance. See ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 Section 2.2. Also known as "CAVOK" When CAVOK conditions are observed, no other information on visibility, runway visual range, present weather, cloud amount, or cloud type is reported
prevailingVisibility	[0..1]	Distance	The prevailing horizontal visibility, mandatory except when ceiling and visibility is reported as OK
prevailingVisibilityOperator	[0..1]	RelationalOperator	The reported relational operator for the prevailing horizontal visibility. When reported, this operator is reported in conjunction with prevailing visibility. To report a prevailing visibility of at least 10000 meters, prevailing visibility is reported as 10000 meters and the operator is reported as "above". When no operator is reported, prevailing visibility represents an exact value with identical semantics to other measured quantities

E.2.4 TAFReportStatus

Type: Enumeration.

Notes: The report status for a TAF report (e.g., a normal issuance, an amendment of an earlier report, a cancellation of an earlier report)

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NORMAL	[1]		An normal issuance of a TAF
AMENDMENT	[1]		An amendment of an earlier TAF
CANCELLATION	[1]		A cancellation of an earlier TAF
CORRECTION	[1]		A correction of an earlier TAF
MISSING	[1]		The report is missing ("NIL" from ICAO Annex 3 / WMO No. 49)

E.2.5 AerodromeForecastChangeIndicator

Type: Enumeration.

Notes: The forecast change indicator type, including temporary, permanent, or probable conditions. This is an extension of ForecastChangeIndicator that includes report-specific entries, and in particular the 30 and 40% probability conditions.

Note that the TAC representations for "FM", "TL", and "AT" are represented by the phenomenonTime on the change forecast (MeteorologicalAerodromeForecast):

FM and TL - a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is TL)

TL - a phenomenonTime with a TimePeriod (start is beginning of forecast validity and end is TL)

FM - a phenomenonTime with a TimePeriod (start is FM and end is end of forecast validity)

AT - a phenomenonTime with a TimeInstant

Design note:

These values represent the operationally-representable types, but are not very general-purpose. Especially with temporary conditions and probability it might be better to turn these into a "probability" property and constraints could be applied to the value to match operational constraints

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
BECOMING	[1]		Conditions are expected to reach or pass through specified threshold values at a regular or irregular rate and at an unspecified time during the time period. The time period should normally not exceed 2 hours but in any case should not exceed 4 hours. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "BECMG"
TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		Expected temporary fluctuations to meteorological conditions which reach or pass specified threshold criteria and last for a period of less than one hour in each instance and in the aggregate cover less than half of the forecast period during which the fluctuations are expected to occur. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TEMPO"
FROM	[1]		One set of prevailing weather conditions is expected to change significantly and more or less completely to a different set of conditions. Conditions in a FROM group supersede conditions in earlier groups. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "FM"

PROBABILITY_30	[1]		A 30% probability of occurrence of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB30"
PROBABILITY_30_TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		A 30% probability of occurrence of temporary conditions of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB30 TEMPO"
PROBABILITY_40	[1]		A 40% probability of occurrence of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB40"
PROBABILITY_40_TEMPORARY_FLUCTUATIONS	[1]		A 40% probability of occurrence of temporary conditions of an alternative value of a forecast element or elements. ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "PROB40 TEMPO"

E.2.6 AerodromeAirTemperatureForecast

Type: Class.

Notes: An aggregation of air temperature forecast conditions typically reported together at an aerodrome, including the minimum and maximum anticipated air temperatures and when they occur.

AerodromeAirTemperatureForecast is only reported on base conditions on a TAF, not change forecasts.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
maximumAirTemperature	[1]	Measure	The maximum air temperature ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TX"
maximumAirTemperatureTime	[1]	TM_Instant	The time of occurrence of the maximum air temperature. This must be within the period of the phenomenon time for this forecast record ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TX"
minimumAirTemperature	[1]	Measure	The minimum air temperature ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TN"
minimumAirTemperatureTime	[1]	TM_Instant	The time of occurrence of the minimum air temperature. This must be within the period of the phenomenon time for this forecast record ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: "TN"

ANNEX F: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), SIGMET

F.1 Introduction

The authoritative version of IWXXM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

F.2 The SIGMET Leaf of IWXXM

Notes: The SIGMET leaf of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models the SSIGMET reporting constructs as defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

SIGMETs report the occurrence and/or expected occurrence of specified en-route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operations, and of the development of those phenomena in time and space. These weather phenomena are reported as impacted regions of airspace.

F.2.1 SIGMET

Type: Class.

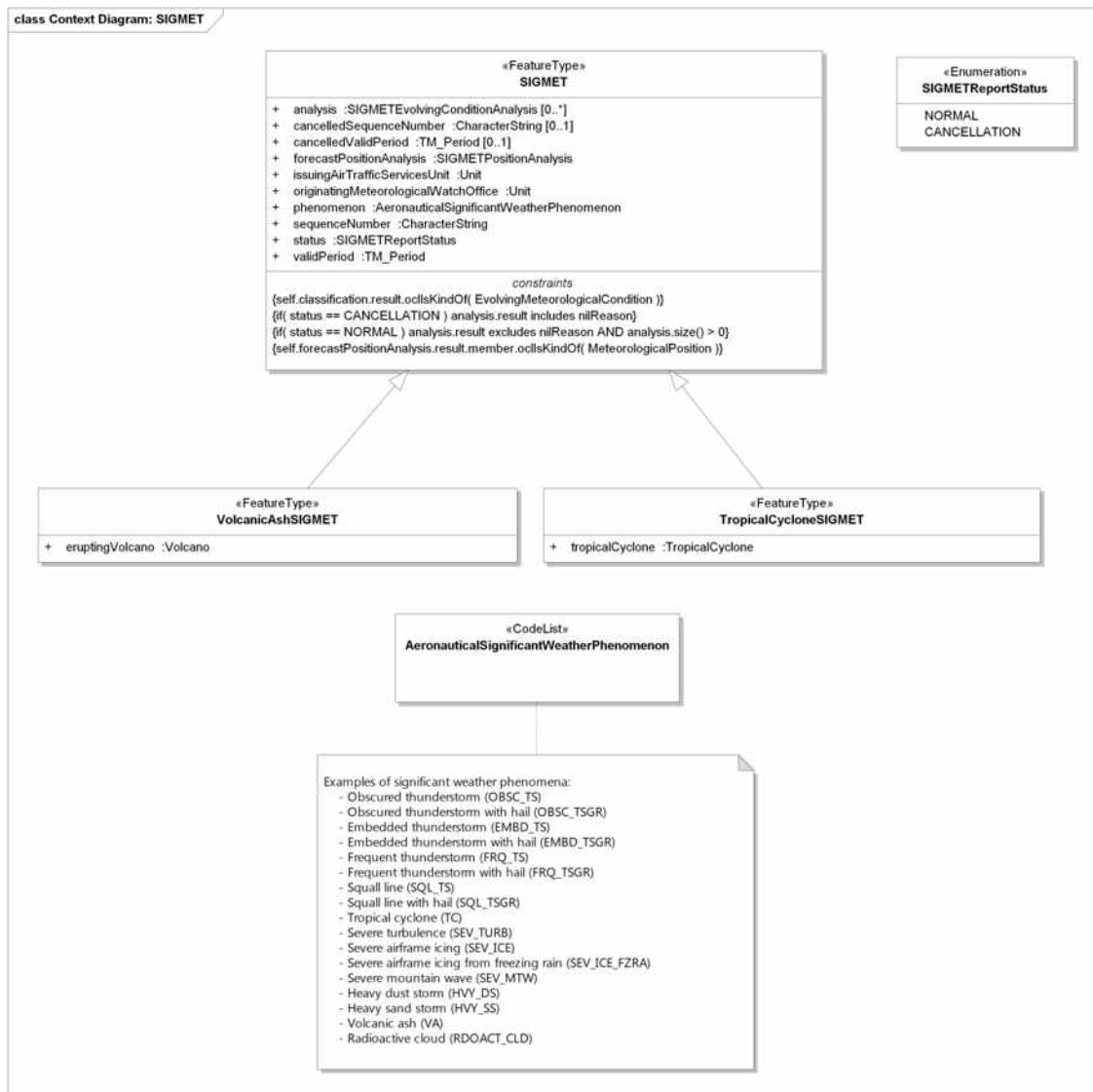
Notes: A SIGMET (significant meteorological) report. SIGMETs report the occurrence and/or expected occurrence of specified en-route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operations, and of the development of those phenomena over time.

The SIGMET report class represents the base SIGMET types that may be reported such as squall lines, thunderstorms, dust storms, turbulence, etc. Tropical cyclone and volcanic ash SIGMET reports are subclasses of SIGMET due to their ability to report additional information, including volcano/tropical cyclone identification and forecast position(s).

SIGMETs may report either observed or forecast hazardous conditions. Additionally, a forecast position may be reported.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
analysis	[0..*]	SIGMETEvolvingConditionAnalysis	SIGMETs may include the same phenomenon covering more than one area within the FIR/UIR/CTA, as well as observed and forecast conditions for each of these reported areas. All combinations of observations and forecasts of meteorological conditions, including changing conditions, are represented by their own SIGMETEvolvingMeteorologicalCondition. Each analysis has a single EvolvingMeteorologicalCondition as its result.
cancelledSequenceNumber	[0..1]	CharacterString	The cancelled SIGMET sequence number. Mandatory when this is a cancellation report, must be missing otherwise Examples: YUDD SIGMET 2 VALID ... YUDD SIGMET A3 VALID ...
cancelledValidPeriod	[0..1]	TM_Period	The valid period of a previous SIGMET that is cancelled by this SIGMET. Mandatory when this is a cancellation report, must be missing otherwise
forecastPositionAnalysis	[0..1]	SIGMETPositionAnalysis	One or more forecast positions at the end of the valid period - one for each phenomenon area within an FIR. These are modeled as a single OM_Observation sub-type with a feature collection result due to the shared time and other observation metadata for all forecast positions.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
issuingAirTrafficServicesUnit	[1]	Unit	The ATS unit serving the FIR or CTA to which the SIGMET refers ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: A6-1: "Location indicator of FIR/CTA"
OriginatingMeteorologicalWatchOffice	[1]	Unit	MWO originating this report
phenomenon	[1]	AeronauticalSignificantWeatherPhenomenon	The reported phenomenon, such as thunderstorm, tropical cyclone, icing, mountain wave, etc. The expected end of occurrence of volcanic ash ("NO VA EXP") is indicated with a missing SIGMET phenomenon with a nil reason of nothingOfOperationalSignificance
sequenceNumber	[1]	CharacterString	The sequence number of this message. For example: "5", "A3", or "2"
status	[1]	SIGMETReportStatus	The SIGMET report status - cancelled or normal
validPeriod	[1]	TM_Period	The valid period for the entire report, including all observations and forecast conditions. Each observation/forecast phenomenon includes its own period of validity for described meteorological conditions, which is represented as the O&M Observation validTime. For example, an issued tropical cyclone SIGMET may be valid from 1600 UTC to 2200 UTC with an observed position at 1600 UTC and a forecast position of the centre of the tropical cyclone at 2200 UTC. In this case the SIGMET validPeriod would be 1600 UTC to 2200 UTC, the analysis validTime would be 1600 UTC, and the forecastPositionAnalysis validTime would be 2200 UTC.



F.2.2 TropicalCycloneSIGMET

Type: Class.

Notes: A SIGMET that reports the presence of a tropical cyclone conditions. This extends the base SIGMET type by including additional information necessary for tropical cyclones.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
tropicalCyclone	[1]	TropicalCyclone	The tropical cyclone being reported in this SIGMET

F.2.3 VolcanicAshSIGMET

Type: Class.

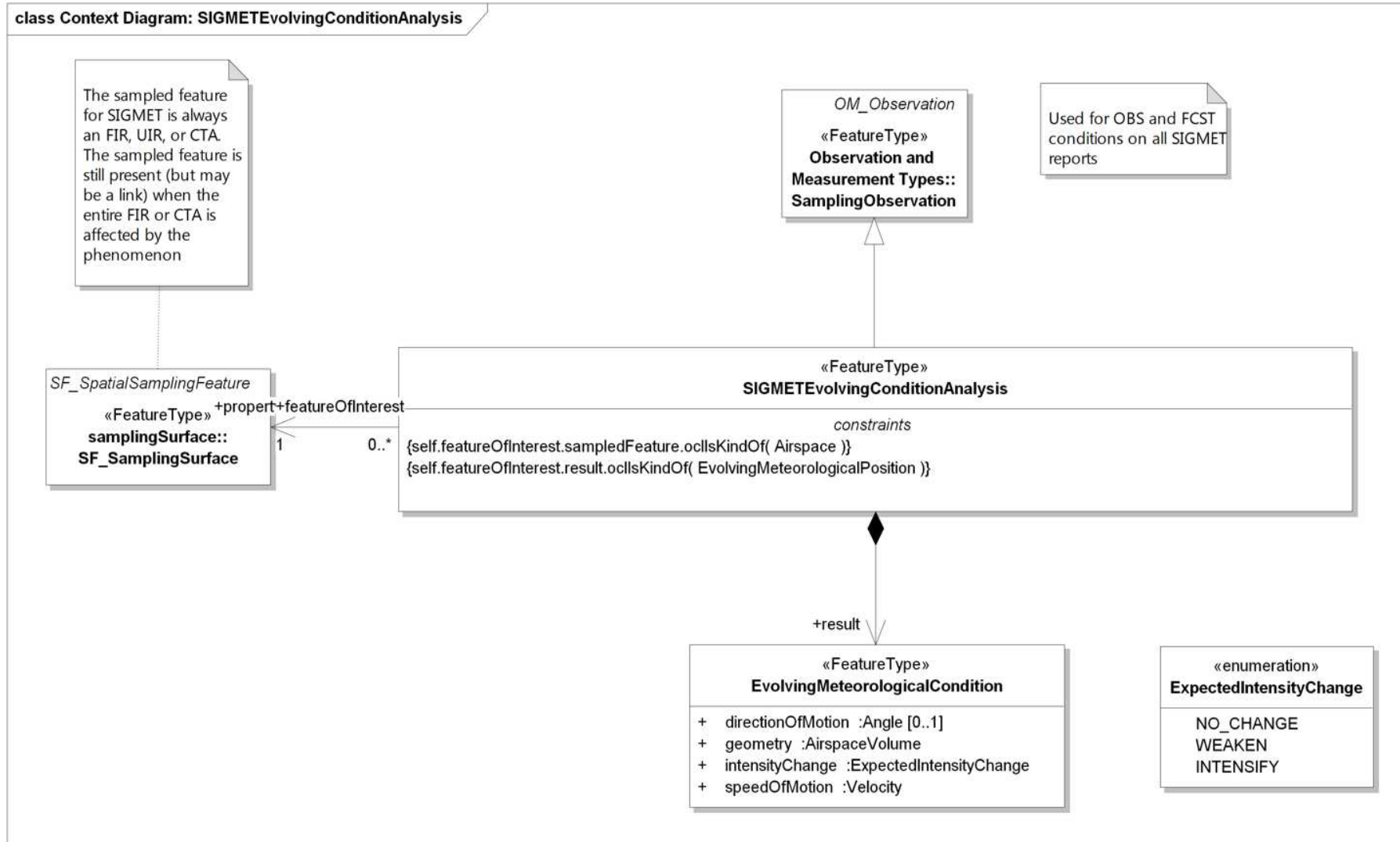
Notes: A SIGMET that reports the presence of volcanic ash conditions hazardous to flight. This extends the base SIGMET type by including additional information necessary for volcanoes and volcanic ash.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
eruptingVolcano	[1]	Volcano	The volcano that is erupting

F.2.4 SIGMETEvolvingConditionAnalysis

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting an aggregate set of meteorological conditions hazardous to flight over a large airspace, including anticipated characteristics. The result of this observation type refers to a single EvolvingMeteorologicalCondition which represents a SIGMET observation or forecast of meteorological conditions.



F.2.5 EvolvingMeteorologicalCondition

Type: Class.

Notes: Conditions that indicate the presence of a specific SIGMET phenomenon such as volcanic ash or a thunderstorm, along with expected changes to the phenomenon such as intensity, speed, and direction. These conditions are reported with OBS/FCST conditions on all SIGMET types.

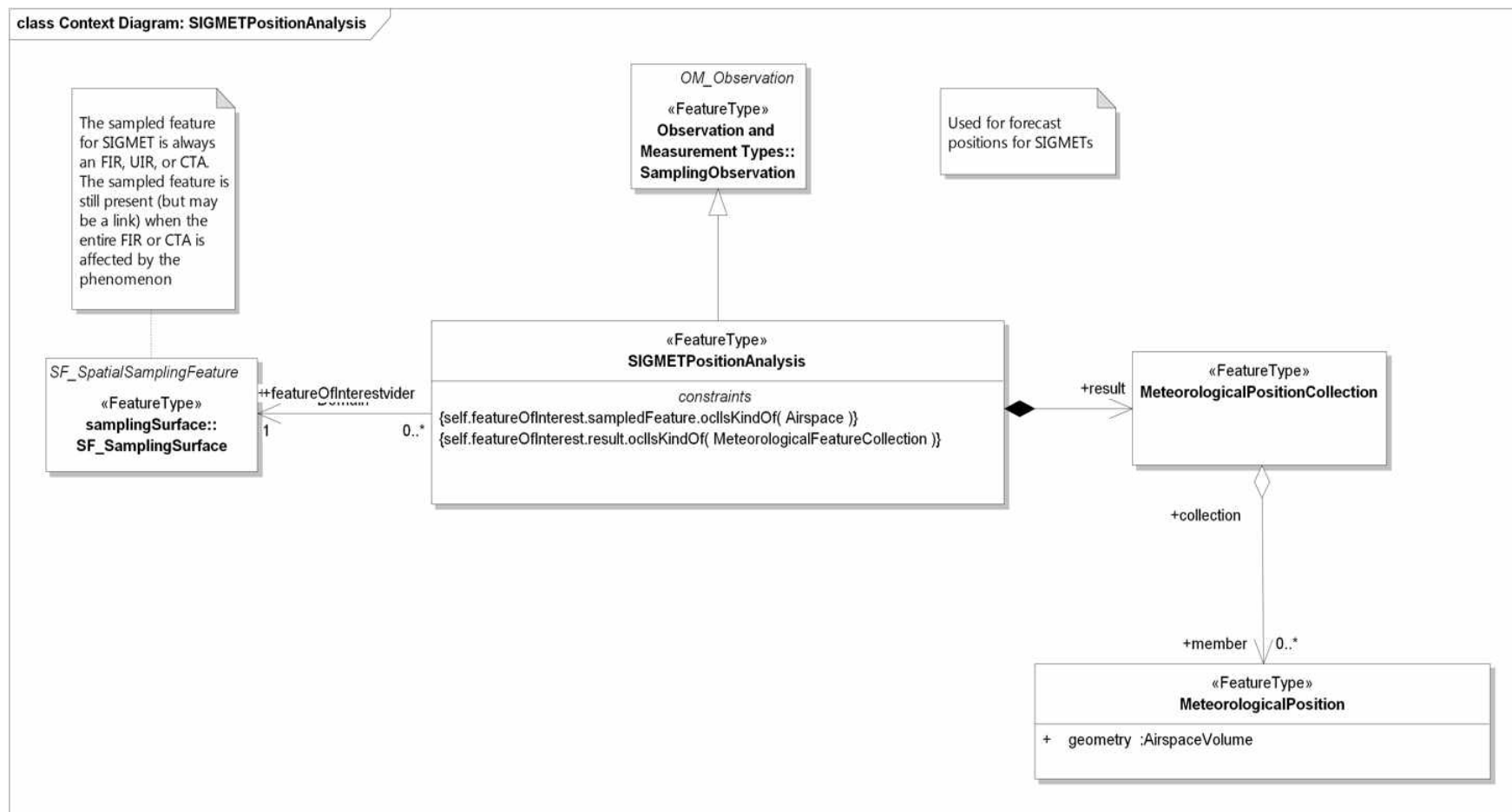
TC TOP (ABV and BLW) conditions are represented by the vertical component of the geometry. For example: CB TOP FL500 is represented as a missing lowerLimit and an upperLimit of 500FL.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
directionOfMotion	[0..1]	Angle	The expected direction of movement of a meteorological condition. When no movement is expected, this is a http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/inapplicable nilReason and the speedOfMotion will be 0.
geometry	[1]	AirspaceVolume	The expected geographic region affected by the reported phenomenon at a particular time (thunderstorms, volcanic ash, etc.). This geometry covers all combinations of phenomenon historically reported in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2: a boundary with a base and top, a TC center position, and a VA line with a width
intensityChange	[1]	ExpectedIntensityChange	The expected change in intensity for the reported meteorological condition (e.g., intensifying, weakening, or no change) determined at the time of SIGMET analysis based on the current state of the meteorological condition
speedOfMotion	[1]	Velocity	The expected speed of movement of a meteorological condition. When no movement is expected, this will have a value of 0 and directionOfMotion will have a http://www.opengis.net/def/nil/OGC/0/inapplicable nilReason.

F.2.6 SIGMETPositionAnalysis

Type: Class.

Notes: A specialized OM_Observation type used for reporting the forecast position of meteorological conditions hazardous to flight. The result of this observation type refers to one or more MeteorologicalPositions which represents the forecast positions of SIGMET phenomena.



F.2.7 MeteorologicalPositionCollection

Type: Class.

Notes: A collection of MeteorologicalPositions, each representing a location where meteorological conditions exist. All members of this collection are of type MeteorologicalPosition.

F.2.8 MeteorologicalPosition

Type: Class.

Notes: Conditions that indicate the presence of a specific SIGMET phenomenon such as volcanic ash or a thunderstorm. Used to represent the forecast positions of SIGMET phenomena.

TC TOP (ABV and BLW) conditions are represented by the vertical component of the geometry. For example: CB TOP FL500 is represented as a missing lowerLimit and an upperLimit of 500FL.

In cases where the position covers an entire FIR or CTA, ("ENTIRE CTA or ENTIRE FIR" from ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2) the geometry should be an xlink to the sampled feature for this SIGMET.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
geometry	[1]	AirspaceVolume	The geographic region affected by the reported phenomenon at a particular time (thunderstorms, volcanic ash, etc.). This geometry covers all combinations of phenomenon historically reported in Annex 3: a boundary with a base and top, a TC center position, and a VA line with a width

F.2.9 ExpectedIntensityChange

Type: Enumeration.

Notes: Expected change in intensity for (significant) meteorological phenomena.

See WMO No. 306 Vol I.2 Part B FM 94 BUFR code-table 0 20 028 'Expected change in intensity'.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NO_CHANGE	[1]		No change (NC)
WEAKEN	[1]		Forecast to weaken (WKN)
INTENSIFY	[1]		Forecast to intensify (INTSF)

F.2.10 SIGMETReportStatus

Type: Enumeration.

Notes: The status of a SIGMET report (e.g., a normal issuance, a cancellation of an earlier SIGMET)

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
NORMAL	[1]		A normal SIGMET report (not a cancellation)
CANCELLATION	[1]		A cancellation of an earlier SIGMET report

F.2.11 AeronauticalSignificantWeatherPhenomenon

Type: Class.

Notes: Weather phenomenon of significance to aviation operations; used in SIGMET and AIRMET reports. The set of permitted options are defined in ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2 C.3.1 sub-clause 1.1.4

ANNEX G: ABRIDGED CLASS DEFINITIONS AND CONTEXT DIAGRAMS FOR THE ICAO METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL (IWXXM), COMMON

G.1 Introduction

The authoritative version of IWXXM is maintained within AvXML as an online resource at the following URL: <http://wis.wmo.int/AvXML/AvXML-1.1/index.htm>. (N.B.: There are no whitespace characters in the URL.) What follows is abridged to suit the needs of the print medium.

G.2 The Common leaf of IWXXM

Notes: CThe Common leave of the ICAO Meteorological Information Exchange Model (IWXXM) models common constructs used across multiple packages. This package includes constructs closely related to the aviation weather domain.

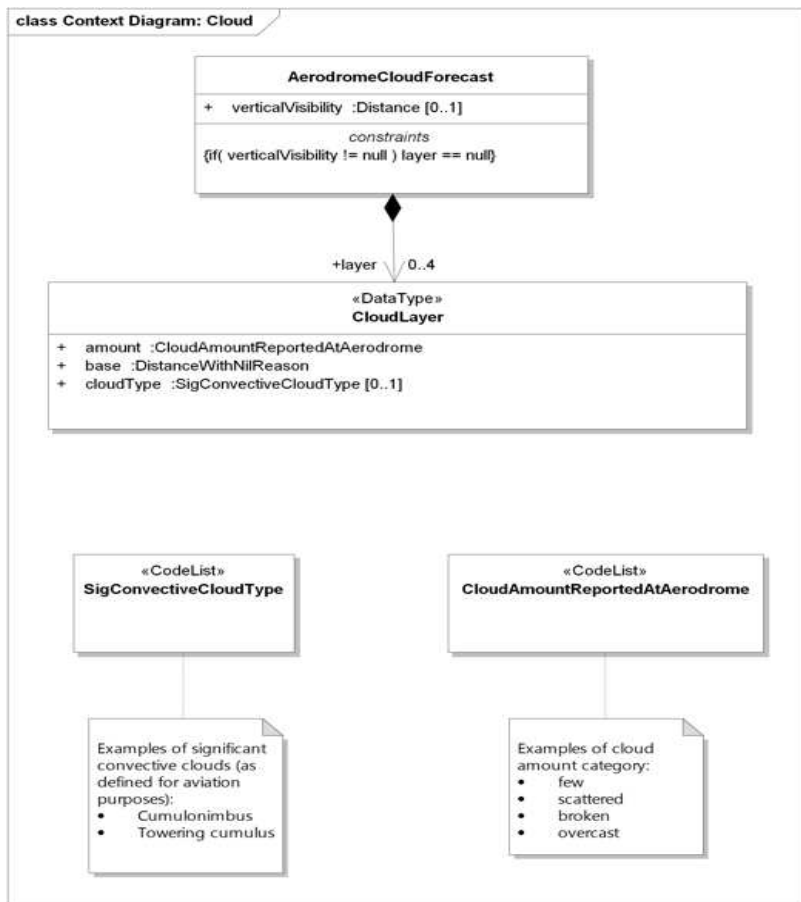
G.2.1 AerodromeCloudForecast

Type: Class.

Notes: Forecast cloud conditions, including predicted vertical visibility and cloud layers.

A single vertical visibility may be reported, but cannot be reported with cloud layers.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
verticalVisibility	[0..1]	Distance	The vertical visibility. Vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.



G.2.2 CloudLayer

Type: Class.

Notes: A cloud layer, including a cloud amount, cloud base and cloud type

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
amount	[1]	CloudAmountReportedAtAerodrome	The observed cloud amount
base	[1]	DistanceWithNilReason	For a given cloud or cloud layer, height of the lowest level in the atmosphere at which the air contains a perceptible quantity of cloud particles.
cloudType	[0..1]	SigConvectiveCloudType	The observed significant cloud types: cumulonimbus or towering cumulus

G.2.3 CloudAmountReportedAtAerodrome

Type: Class.

Notes: Amount of cloud - assessed by category.

This CodeList is specifically defined for aviation purposes, as defined in WMO No. 49-2. A superset of cloud-amount categories are defined in WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 20 008 "Cloud distribution for aviation".

G.2.4 SigConvectiveCloudType

Type: Class.

Notes: Genus of cloud of operational significance to aviation: significant convective clouds only.

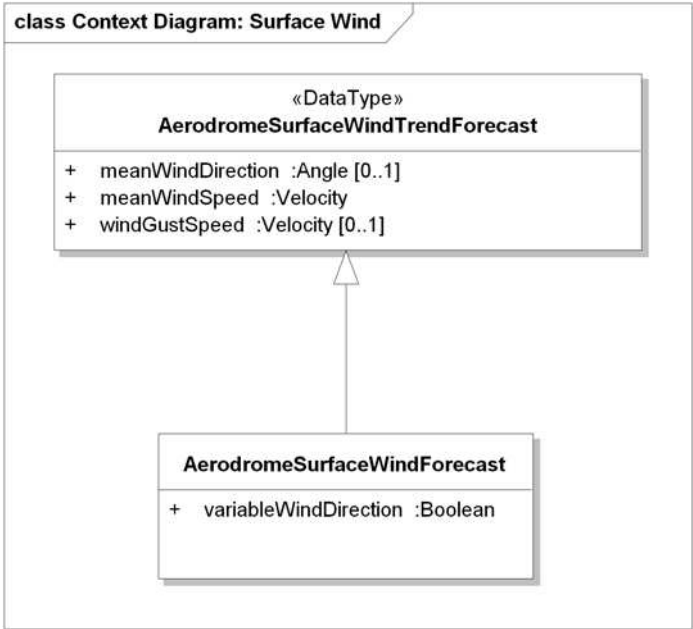
This CodeList is specifically defined for aviation purposes, as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.2 FM 94 BUFR code-table 0 20 012 "Cloud type".

G.2.5 AerodromeSurfaceWindTrendForecast

Type: Class.

Notes: A trend forecast of surface wind conditions at an aerodrome.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
meanWindDirection	[0..1]	Angle	The forecast average wind direction from which wind is blowing
meanWindSpeed	[1]	Velocity	The forecast average wind speed
windGustSpeed	[0..1]	Velocity	The forecast maximum speed of a gust.



G.2.6 AerodromeSurfaceWindForecast

Type: Class.

Notes: A forecast of wind conditions at an aerodrome.

This extends AerodromeSurfaceWindTrendForecast to allow for a variable wind direction to be reported. This class differs from a aerodrome wind observation in that the observations may include a min/max directional variability. This class only carries a true/false indication that it will be variable.

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
variableWindDirection	[1]	Boolean	Indicates variable wind direction. Cannot be reported with a mean wind direction

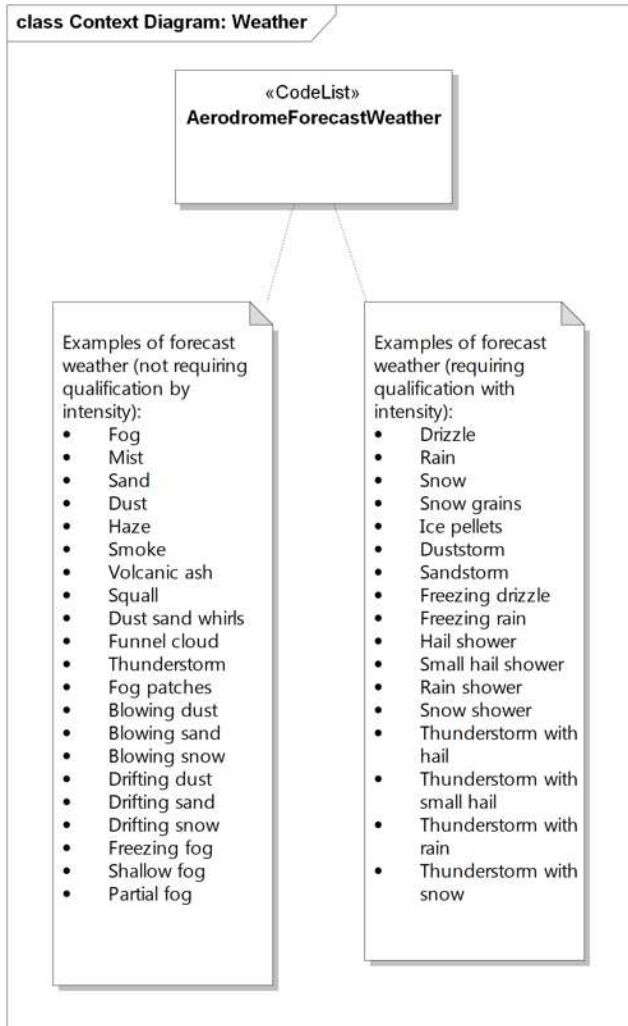
G.2.7 AerodromeForecastWeather

Type: Class.

Notes: AerodromeForecastWeather enables the forecast weather at an aerodrome to be reported.

Only a specific set of weather phenomenon are reported within aviation meteorology as defined in Regulation ICAO Annex 3 / WMO No. 49-2.

This ?CodeList? is specifically defined for aviation purposes as defined in WMO No. 49-2. A superset of definitions are defined in WMO No. 306 Vol I.1 code-table 4678 "Significant weather phenomena".



G.2.8 RelationalOperator

Type: Enumeration.

Notes: RelationalOperator defines the restricted set of operators that may be specified alongside numerical quantities in ICAO Annex 3/WMO No. 49.

These operators are used in cases where a precise value is not measurable, not precisely known due to measurement limitations, or not reported due to reporting restrictions.

For example, the "above" operator in conjunction with the reported quantity 10.6 indicates that the actual physical quantity is above 10.6 (at least 10.6).

Attribute	Multi- plicity	Type	Notes
ABOVE	[1]		The actual value is above the maximum value that can be determined by the system ("ABV", "P")
BELOW	[1]		The actual value is below the minimum value that can be determined by the system ("BLW", "M")
class RelationalOperator «Enumeration» RelationalOperator Attributes + ABOVE + BELOW			

ANNEX H: METHODS FOR GENERATING DATA REPRESENTATIONS FROM UNIVERSAL MODELLING LANGUAGE (UML)

H.1 INTRODUCTION

TT_AvXML spent a substantial level of effort developing a repeatable set of “mostly automated” procedures that successfully generated XML schemas from UML. These procedures were presented at the first meeting of the WMO’s Inter-Programme Expert Team on Metadata and Data Representation Development (IPET-MDRD) as Discussion Paper D24. A subsequent paper, D25, presented information on alternatives to these procedures which were still in development. Both papers can be downloaded from the WMO website. D24 is at <http://wis.wmo.int/file=903> and D25 is at <http://wis.wmo.int/file=949>.

Discussion Paper D24 of IPET-MDRD-1 follows in its entirety. Both papers refer to the process as a “serialization procedure.”

OVERVIEW OF SERIALIZATION PROCEDURE FROM APPLICATION SCHEMA (UML) TO GML SCHEMA (XML SCHEMA)

INTRODUCTION

1. TT-AvXML at its first meeting (TT-AvXML-1) considered it essential to have a tool to automatically transform the AvXML logical data model in UML into the corresponding physical model in XML to ensure consistency and integrity of the conversion products.
2. Historically, Enterprise Architect (EA) is being used for the development of the UML model and FullMoon has been chosen for the automatic transformation of the UML model into XML schema for AvXML.
3. For compatibility reasons, EA Version 9 Build 9.3.932 and FullMoon Version 2302 are being used for the transformation.

PRE-REQUISITES

1. EA with Solid Ground Toolset from CSIRO¹. This provides ISO 191xx profiled UML elements to be used during modelling. This should be installed before development of the GML application or importing of the respective XMI file into EA.
2. FullMoon with patches and scripts developed by HKO. These fix a number of bugs, implement new transformation behaviour² and streamline transformation. An Oracle VirtualBox disk image containing FullMoon with the patches applied and associated script/software configured on Ubuntu is available.
3. Oxygen XML Developer, Apache Tomcat 6.0 and scripts developed by HKO for post-processing of XSD files generated.

PROCEDURES

1. Create GML application packages
 - a) Import ISO TC 211 UML model in XMI format into EA. The latest version can be downloaded from the ISO/TC211 Harmonized Model Web server³.
 - b) Develop GML application packages on or import packages in XMI format into EA. Ensure that the packages complies with the ISO 19100 series Application Schema profile, in particular the GML stereotypes and tagged values should be appropriately set⁴ (see Appendix A).
 - c) Ensure that any class in the model has a dependent association to another model (see Figure 1). The process of creating these package associations can be automated through the use of Solid Ground function "Generate Package Dependencies Diagram". Prior to using this function any existing package associations of the model should be deleted.

¹ See <https://wiki.csiro.au/display/solidground/Solid+Ground+Toolset>

² See Doc (13) of TT-AvXML-3 at <http://wis.wmo.int/file=529> for details

³ See <http://www.isotc211.org/hmmg/EArchitect/>

⁴ Apart from the stereotypes and tagged values, there are also known problems if sequence numbers, directed associations and aggregations are not properly assigned.

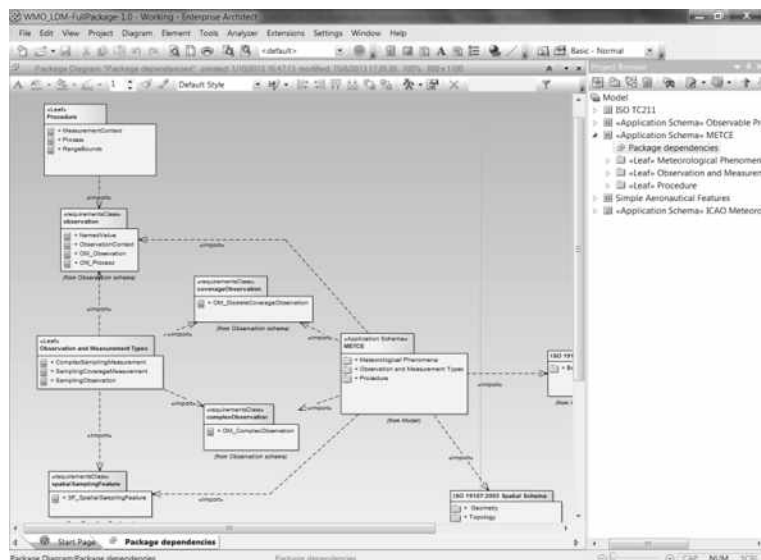


Figure 1

- d) Publish model packages individually in XMI format with options (a) XML Type: UML 1.3 (XMI 1.1) and (b) General options: Export Diagrams, Format XML Output (see Figure 2). Confirm the code page in XML specifications is “utf-8” (see Figure 3).

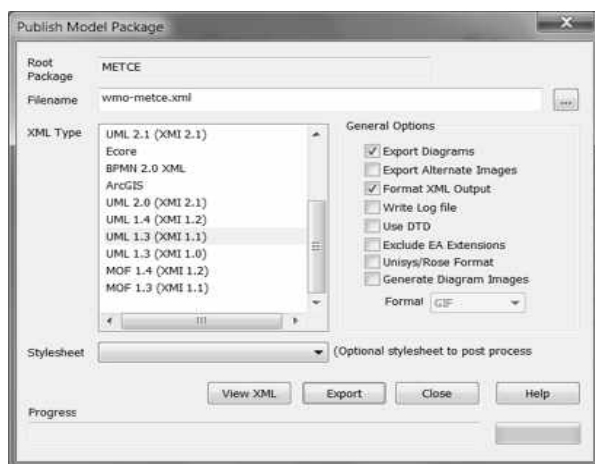


Figure 2

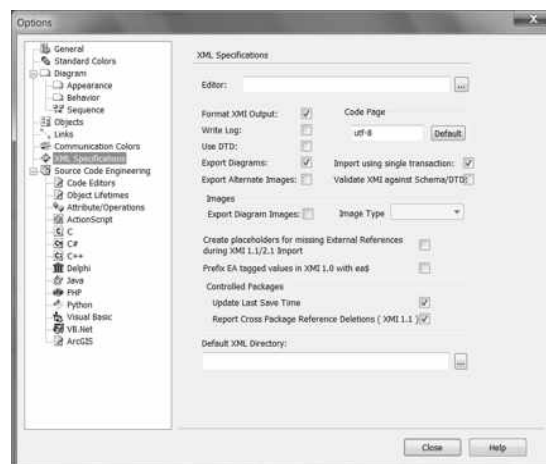


Figure 3

2. Transform the GML application packages

- a) Copy the exported XMLs to the VirtualBox Virtual Machine. Edit the configuration file for the automation script as necessary.

(Using OPM of AvXML as an example)

- ☐ Copy the exported OPM XMI “wmo-opm.xml” to “/home/user/fullmoon_2302/resources/xmi-samples”
- ☐ Uncomment the parts corresponding to OPM in “/home/user/fullmoon_2302/deploy-config/properties/fullmoon.properties”
- ☐ Execute “cd /home/user/fullmoon_2302; ant deploy-all”

- b) Confirm packages are in conformance to the (modified) standards with FullMoon's conformance test feature

(Using OPM of AvXML as an example)

- ☐ Execute "cd to /home/user/fullmoon_2302/bin; ant -f run.xml init-then-add; ant -f run.xml test"
- ☐ The package conforms to the standards if output failed=0

- c) In hierarchal order

- i. Transform the package with FullMoon

(Using OPM of AvXML as an example)

- ☐ Execute "cd to /home/user/fullmoon_2302/bin; ant -f run.xml exec-enc-and-export-then-copy"
- ☐ The output XSD files are located at "/home/user/Desktop/Schema-local"

- ii. Create class map of the transformed output and feed into FullMoon if this package is required by subsequent packages

(Using OPM of AvXML as an example)

- ☐ Copy the XSD files from the virtual machine at "/home/user/Desktop/Schema-local" to "Drive:/Program Files/Apache Software Foundation/Tomcat 6.0/webapps/fullmoon-required/wmo/opm"
- ☐ Drag "GenerateFromXSDV4.xsl" to the Oxygen XML Developer
- ☐ Modify "target-process" variable to opm
- ☐ Modify "classmap-location" path to Tomcat installation directory
- ☐ Create a new XSLT scenario if not existed
 - o XML URL: full path to "start.xml"
 - o XSL URL: full path to "GenerateFromXSDV4.xsl"
 - o Transformer: Saxon-HE x.x.x.x
- ☐ Run the transformation
- ☐ Copy "ClassMap_opm.xml" back to virtual machine "/home/user/apache-tomcat-6.0.36/webapps/fullmoon-required/ClassMaps/WMO"

iii. Repeat until all packages have been transformed

3. Post-process the resulting XSD files

- a) Insert schematron rules into the XSD files
- b) Apply other modifications to the XSD files, including a change of schema locations from local to global and other documentation changes

(Using OPM of AvXML as an example)

- ☐ Copy the directory containing XSD files “/home/user/Desktop/Schema-local” from the virtual machine to a place accessible by Oxygen XML Developer and renamed it to “Schema-local-emb-sch”
- ☐ Drag “schematron-mixV2.xsl” to Oxygen XML Developer
- ☐ Modify the path under CONFIG variables and point to folder “Schema-local-emb-sch”
- ☐ Create a new XSLT scenario if not existed
 - o XML URL: full path to start.xml
 - o XSL URL: full path to schematron-mixV2.xsl
 - o Transformer: Saxon-HE x.x.x.x
- ☐ Run the transformation
- ☐ Repeat with other XSLT documents, viz:
 - o “schematron-mixV2.xsl” (for injecting schematron and embedded schematron to xsds)
 - o “appinfo-doc.xsl” (for injecting vocabulary, extensibility and quantity to documentation)
 - o “correct_import.xsl” (for turning local schema to public schema)
 - o “RemoveOMSub.xsl” (for replacing OMSub classes with “XXX and relevant components removed” in comment)
 - o “AddDocumentation.xsl” (for adding “References to WMO and ICAO Tech...” documentation)
 - o “self-close-fix.xsl” (for beautifying the empty tag to self-close tag)

RECOMMENDED TEXT

1. IPET-MDRD noted the procedures described in “Overview of Serialization Procedure from Application Schema (UML) to GML Schema (XML Schema)” (Doc 24) and asked the Secretariat to store this so that it was available to those developing future releases of the XML schemas.

ANNEX H APPENDIX A: UML STEREOTYPES AND TAGGED VALUES FOR GML APPLICATION SCHEMAS

Summary of GML stereotypes^{*}

The first set of stereotypes corresponds primarily the set described in Table E.1 of [ISO 19136:2007 \(GML 3.2.1\)](#), and are suitable for a domain model that is ready for direct conversion to XML as a GML Application Schema.

Stereotype name	Scope	Use	XML Implementation
«Application Schema» «applicationSchema»	Package	Complete application schema	An XML Schema in a single XML namespace
«FeatureType» «featureType»	Class	Feature-type	XML element whose XML Schema-type is derived from gml:AbstractFeatureType
<i>noStereotype</i> «Type» «type»	Class	Referenceable objects other than features	XML element whose XML Schema-type is derived from gml:AbstractGMLType
«DataType» «dataType»	Class	Structured data type	XML element with a complex content model; does not have identity and must appear inline
«Union» «union»	Class	Arbitrary set of alternative classes	Choice group whose members are GML Objects or Features, or objects corresponding to DataTypes
«CodeList» «codeList»	Class	Extensible enumeration	Union of an enumeration of string values and a pattern
«Enumeration» «enumeration»	Class	Fixed enumeration	Enumeration of string values

Some additional stereotypes have been found useful in domain modelling. These are packaged as a separate "UML Profile" for use in the [HollowWorld](#) environment.

^{*} Extracted from SEE GRID Community website of CSIRO at <https://www.seegrid.csiro.au/wiki/AppSchemas/UmlGmlStereotypesAndTaggedValues>.

Stereotype name	Scope	Use	XML Implementation
«Leaf»	Package	Convenient group of elements within an application schema	Single XML Schema document
«PrimitiveType»	Class	Structured data type	Class which has a "canonical" pre-defined XML encoding
«property»	attribute, associationRole	property	local element (a) having a simple type (b) containing a complex type, or (c) using the GML in-line or by-reference pattern

A set of tagged-values is prescribed for each stereotype, to specify information required for the XML implementation derived from the model. See [GML stereotypes and associated tagged values](#) for more detail.

ISO GML stereotypes and associated tagged values*

NOTE: Tag usage is described in [ISO 19136:2007](#) Annex E, except for *tags in italics which relate to proposed extensions to the standard*. Tags in bold are mandatory.

UML element	GML Application Schema implication	UML Tagged values
All elements		documentation=string
The first group of UML elements are related to packaging and namespaces		
Package	The default mapping is one W3C XML Schema document per package	targetNamespace=anyURI xmlns=NCName xsdDocument=string version=string
«Application Schema»	Components in a single XML Namespace	targetNamespace=anyURI xmlns=NCName xsdDocument=string version=string
«Leaf»	Components described in a single W3C XML Schema Document	xsdDocument=string
The second group of elements are classes carrying various stereotypes		
<i>Classes in the first group are implemented as global XML Schema Type Definitions. They are used to define content models for XML elements representing simple properties</i>		
«Enumeration»	Type defined as a restriction of W3C XML Schema string with enumeration values	
«CodeList»	Type defined as the union of an enumeration and a string <i>pattern</i> "other:value", or a reference to a dictionary <i>the tags in italics are mandatory for FullMoon processing when asDictionary=true</i>	asDictionary=boolean default="false" <i>codeSpace=anyURI</i> <i>dictionaryIdentifier=anyURI</i> <i>memberIdentifierStem=anyURI</i>

* Extracted from SEE GRID Community website of CSIRO at <https://www.seegrid.csiro.au/wiki/AppSchemas/UmlGmlStereotypesAndTaggedValues>.

Classes in the next group are implemented as global XML Schema element declarations, supported by global XML Schema Type Definitions. The substitutionGroup affiliation is the element representing the parent class. Note: Abstract classes have the abstract attribute set "true"		
«DataType»	Global element with a complexType whose content model is normally implemented as a <sequence> of elements representing the properties	noPropertyType=boolean default="false" byValuePropertyType=boolean default="false"
«Type» or no stereotype	Global element with a complexType whose content model is a <sequence> of elements representing the properties. The type definition is immediately or transitively derived from AbstractGMLType, else if xmlSchemaType has a value it has a special implementation as the given XML Schema type	noPropertyType=boolean default="false" byValuePropertyType=boolean default="false" xmlSchemaType=QName
«FeatureType»	Global element with a complexType whose content model is a <sequence> of elements representing the properties. The type definition is immediately or transitively derived from AbstractFeatureType	noPropertyType=boolean default="false" byValuePropertyType=boolean default="false"
Other class types		
«Union»	Named choice-group whose members are GML Objects or Features, or objects corresponding to DataTypes	noPropertyType=boolean default="false"
Properties		
Attribute	Local element within the content model (i.e. the complexType definition) of a DataType, ObjectType or FeatureType * the name of the property is given by the attribute name * when the UML type of the attribute is a class stereotyped «Enumeration» or «CodeList», the	inlineOrByReference=(inline,byReference,inlineOrByReference) default="inlineOrByReference" sequenceNumber=integer isMetadata=boolean default="false" ownedBy=string

	type of the property element is the XML Schema type mapped to the attribute type or target class * when the UML type of the attribute is a class stereotyped «DataType», the property element has a complexType following the "inline" pattern described in GML 3.2 clause 7, that contains the element with the name of the target class * when the UML type of the attribute is a class stereotyped «Type» or «FeatureType», the property element has a complexType following the standard by-value or by-reference pattern described in GML 3.2 clause 7	
Association end	Local element within the content model (i.e. the complexType definition) of a DataType, Type or FeatureType * the name of the property is given by the roleName on the target end of a navigable association * when the UML type of the association target is a class stereotyped «DataType», the property element has a complexType following the "inline" pattern described in GML 3.2 clause 7, that contains the element with the name of the target class * when the UML type of the association target is a class stereotyped «Type» or «FeatureType», the property element has a complexType following the standard by-value or by-reference pattern described in GML 3.2 clause 7	inlineOrByReference=(inline,byReference,inlineOrByReference) default="inlineOrByReference" sequenceNumber=integer isMetadata=boolean default="false" isCollection=boolean default="false" <i>ownedBy=string</i>

METCE GML stereotypes and associated tagged values

UML element	GML Application Schema implication	UML Tagged values
«CodeList»	Transformation serializes «CodeList» Type to XSD as: <pre> <element name="{Class.Name}" type="{ApplicationSchema.xmlns}:{Class.Name}Type"/> <complexType name="{Class.Name}Type"> <annotation> <appinfo> <vocabulary>{Class.TaggedValues.vocabulary.value}</vocabulary> <extensibility>{Class.TaggedValues.extensibility.value}</extensibility> </appinfo> <documentation> {Class.Notes} </documentation> </annotation> <complexContent> <extension base="gml:ReferenceType"></extension> </complexContent> </complexType> </pre>	xsdEncodingRule= "iso19136_2007_METCE_Extension" asDictionary="true" vocabulary and extensibility are not empty
«Type» «DataType» «FeatureType»	Transformation serializes UML attributes of the types to XSD attribute as: <pre> <attribute name="{Attribute.Name}" type="{Attribute.Type.Namespace}:{Attribute.Type}"/> </pre>	xsdEncodingRule= "iso19136_2007_METCE_Extension" xsdAsAttribute="true"
«Type» «DataType»	Transformation serializes UML attributes of the types to XSD elements as: <pre> <element name="{Attribute.Name}" </pre>	xsdEncodingRule= "iso19136_2007_METCE_

	<pre>type="{Attribute.Type.Namespace}:{Attribute.Type}"> <annotation> <appinfo> <quantity>{Attribute.TaggedValues.quantity.value}</quantity> </appinfo> <documentation>{Attribute.Notes}</documentation> </annotation> </element></pre>	Extension” quantity not empty
«Type»	Transformation add “nilReason” attribute to the complexType as: <pre><attribute name="nilReason" type="gml:NilReasonType"/></pre>	xsdEncodingRule= ”iso19136_2007_METCE_Extension” Nillable=”true”

Рекомендация 11 (КОС-Внеоч.(2014))**ПЕРЕСМОТРЕННОЕ НАСТАВЛЕНИЕ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ
НАБЛЮДЕНИЙ (ВМО-№ 544)**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание недавнюю подготовку Наставления по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ИГСНВ),

принимая во внимание далее необходимость обновления информации, содержащейся в *Наставлении по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), том I – Глобальные аспекты, и приведения ее в соответствие с информацией, содержащейся в Наставлении по ИГСНВ,

учитывая важность *Наставления по Глобальной системе наблюдений* в качестве составной части регламентного материала по ИГСНВ,

рекомендует, чтобы текст тома I Наставления – *Глобальные аспекты* был заменен текстом, представленным в дополнении к настоящей рекомендации.

Примечание: Настоящая рекомендация заменяет рекомендацию 3 (КОС-15), которая более не имеет силы.

Дополнение к рекомендации 11 (КОС-Внеоч.(2014))**ПЕРЕСМОТРЕННОЕ НАСТАВЛЕНИЕ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ
НАБЛЮДЕНИЙ (ВМО-№ 544)**

Том I
(Дополнение V к Техническому регламенту ВМО)

Глобальные аспекты

ВМО-№ 544

Издание 2010⁵ г.
~~Обновлено в 2013 г.~~

|

РЕДАКТОРСКОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

В тексте используются следующие обозначения: стандартные метеорологическая практика и процедуры напечатаны полужирным прямым шрифтом; рекомендуемые метеорологическая практика и процедуры напечатаны светлым прямым шрифтом. Примечания напечатаны прямым мелким шрифтом с предшествующими указанием: Примечание.

Терминологическая база данных ВМО МЕТЕОТЕРМ размещена на веб-сайте: http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_ru.html. Сокращения, используемые в настоящей публикации, см. также по адресу: http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_ru.html.

ВМО-№ 544

© Всемирная Метеорологическая Организация, 2010

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 Тел.: +41 (0) 22 730 84 03
P.O. Box 2300 Факс: +41 (0) 22 730 80 40
CH-1211 Geneva 2, Switzerland Э-почта: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-40544-9

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны 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.

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.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОТМЕТОК, КАСАЮЩИХСЯ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

1. Цель Глобальной системы наблюдений
2. Организация и компоненты Глобальной системы наблюдений
3. Осуществление Глобальной системы наблюдений

ЧАСТЬ II. потребности в данных наблюдений

1. ~~Классификация потребностей в особых обстоятельствах~~
 - ~~1.1 Глобальные потребности~~ II-1
 - ~~1.2 Региональные потребности~~ II-1
 - ~~1.3 Национальные потребности~~ II-1
 - ~~1.4 Потребности в данных наблюдений в областях применений~~ II-1
 - ~~1.5.1 Особые потребности для деятельности по реагированию на чрезвычайные экологические ситуации~~
 - ~~1.6.2 Потребности в случае вулканической деятельности~~
- ~~2. Порядок уточнения потребностей~~ II-1
- ~~3. Системы для удовлетворения потребностей~~ II-2
- ~~Добавление II-1. Классификация масштабов метеорологических явлений~~ II-1-1

Добавление II. ~~2.1~~. Особые потребности в данных наблюдений для деятельности по реагированию на чрезвычайные экологические ситуации

Добавление II. ~~3.2~~. Потребности в данных наблюдений в случае вулканической деятельности

ЧАСТЬ III. НАЗЕМНАЯ ПОДСИСТЕМА

1. Состав подсистемы
2. Осуществление элементов подсистемы
- 2.1 Сети наблюдательных станций
- 2.1.1 Общие положения
- 2.1.2 Глобальные сети
- 2.1.3 Региональные сети
- 2.1.4 Национальные сети
- 2.2 Наблюдательные станции
- 2.3 Синоптические станции приземных наблюдений
- 2.3.1 Общие положения
- 2.3.2 Наземные станции
- 2.3.3 Морские станции
- 2.4 Аэрологические синоптические станции
- 2.5 Метеорологические станции на воздушных судах
- 2.6 Авиационные метеорологические станции
- 2.7 Станции на научно-исследовательских судах и специальных судах
- 2.8 Климатологические станции
- 2.9 Станции сети приземных наблюдений Глобальной системы наблюдений за климатом

2.10	Аэрологические станции Глобальной система наблюдений за климатом	
2.10.1	Станции аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГУАН)	
2.10.2	Станции опорной аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГРУАН)	
~~2.10~~	~~Станции аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом~~	~~III-11~~
2.11	Агрометеорологические станции	
2.12	Станции специального назначения	
2.12.1	Общие положения	
2.12.2	Метеорологические радиолокационные станции	
2.12.3	Станции по наблюдению за радиацией	
2.12.4	Станции по определению профиля ветра	
2.12.5	Станции по обнаружению атмосфериков	
2.12.6	Станции авиаразведки погоды	
2.12.7	Метеорологические ракетные станции	
2.12.8	Станции Глобальной службы атмосферы	
2.12.9	Станции для измерений в планетарном пограничном слое	
2.12.10	Мареографные станции	
3.	Оборудование и методы наблюдений	
3.1	Общие требования к метеорологической станции	
3.2	Общие требования к приборам	
3.3	Приземные наблюдения	
3.3.1	Общие положения	
3.3.2	Атмосферное давление	
3.3.3	Температура воздуха	
3.3.4	Влажность	
3.3.5	Приземный ветер	
3.3.6	Облака	
3.3.7	Погода	
3.3.8	Осадки	
3.3.9	Температура поверхности моря	
3.3.10	Волнение	
3.3.11	Радиация	
3.3.12	Температура почвы	
3.3.13	Влажность почвы	
3.3.14	Эвапотранспирация	
3.3.15	Испарение	
3.3.16	Продолжительность солнечного сияния	
3.4	Аэрологические наблюдения	
Добавление III.1. Стандартный комплект элементов метаданных для установок автоматических метеорологических станций		

Часть IV. КОСМИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА

~~1. Состав подсистемы~~ ~~IV-1~~

~~2. Осуществление подсистемы~~ ~~IV-1~~

Стр.

2.1	Общие вопросы	IV-1
2.2	Оперативные спутники Земли на геостационарной орбите	IV-1
2.3	Оперативные спутники на разнесенных солнечно-синхронных низких околоземных орбитах	IV-2
2.4	Другие оперативные/продолжающие функционирование космические аппараты на соответствующих низких околоземных орбитах	IV-3
2.5	Научно-исследовательские спутники	IV-3
2.6	Система взаимных калибровок	IV-4
2.7	Соответствующие наземные сегменты	IV-4
2.7.1	Общие положения	IV-4
2.7.2	Распространение данных	IV-4
2.7.3	Сохранение данных и управление ими	IV-5
2.8	Пользовательский сегмент	IV-5
2.8.1	Станции пользователей	IV-5
2.8.2	Образование и подготовка кадров	IV-5
2.8.3	Взаимодействие между пользователями и поставщиками	IV-5
3	Наблюдения из космоса	IV-5

Часть V. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

1	Основные характеристики управления качеством	V-1
2	Общие принципы	V-1
2.1	Ответственность	V-1
2.2	Ретрансляция данных	V-1
2.3	Минимальные стандарты	V-1

ПРИЛОЖЕНИЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....

ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛЬ И СФЕРА ОХВАТА

1. Настоящее Наставление предназначено для:
 - a) облегчения сотрудничества в области наблюдений между странами-членами;
 - b) определения обязанностей стран-членов при осуществлении Глобальной системы наблюдений (ГСН) Всемирной службы погоды (ВСП);
 - c) обеспечения соответствующего единообразия и стандартизации практики и процедур, применяемых для осуществления пунктов «а» и «b» выше.
2. Первое издание Наставления по Глобальной системе наблюдений было выпущено в 1980 г. в соответствии с решениями Седьмого конгресса. Затем оно неоднократно пересматривалось и в него вносились поправки ~~в результате чего появилось это пересмотренное издание, одобренное резолюцией 8 (ИС-LV). С выпуском издания 2015 г. начался процесс перемещения его положений в Наставление по ИГСНВ (ВМО-№ xxx), которое в конечном счете полностью заменит Наставление по ГСН. Пока эти два наставления являются взаимодополняющими и должны читаться в сочетании друг с другом. В частности, положения Наставления по ИГСНВ распространяются на все компонентные системы наблюдений, включая ГСН.~~
3. Наставление состоит из томов I и II, в которых содержится регламентирующий материал соответственно для глобальных и региональных аспектов. Регламентирующий материал основан на рекомендациях Комиссии по основным системам (КОС) и резолюциях региональных ассоциаций, а также на решениях, принятых Конгрессом (Кг) и Исполнительным Советом (ИС).
4. Том I Наставления — Глобальные аспекты — составляет часть Технического регламента ВМО и именуется дополнением V к Техническому регламенту ВМО.
5. Том II Наставления — Региональные аспекты — не является частью Технического регламента ВМО.
6. В Наставлении главным образом определяется что, где и когда должно наблюдаться, с тем чтобы удовлетворить соответствующие потребности стран-членов в данных наблюдений. В *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488) представлены подробные указания относительно создания, эксплуатации и поддержания сетей станций для про-ведения таких наблюдений. Наряду с некоторым регламентным материалом, касающимся приборов и методов наблюдений, содержащимся в специальном коротком разделе настоящего Наставления, полное описание того, каким образом и какие наблюдения проводить, приведено в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8). В *Международном атласе облаков* (ВМО-№ 407) описывается классификация облаков. Следующий этап, касающийся передачи и кодирования данных наблюдений, освещается в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306). Дальнейшие указания, касающиеся наблюдений для специальных применений, представлены в таких публикациях ВМО, как *Руководство по системам метеорологических наблюдений и распространения информации для метеорологического обслуживания авиации* (ВМО-№ 731), *Руководство по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 471), *Руководство по климатологической практике* (ВМО-№ 100), *Руководство по агрометеорологической практике* (ВМО-№ 134), а также в ряде публикаций Программы Глобальной службы атмосферы.

ТИПЫ ПРАВИЛ

7. Том I Наставления включает стандартные практику и процедуры и рекомендуемые практику и процедуры. Определения этих двух типов следующие:

Стандартные практика и процедуры:

- a) это такие практика и процедуры, которым необходимо следовать или которые необходимо выполнять странам-членам; и поэтому
- b) они имеют статус требований в технической резолюции, к которым применяется статья 9 («b») Конвенции, и
- c) характеризуются всегда использованием глагола в настоящем времени, изъявительном наклонении в русском тексте и соответствующих эквивалентов в английском, испанском и французском текстах.

Рекомендуемые практика и процедуры:

- а) это такие практика и процедуры, которым желательно следовать или которые желательно выполнять странам-членам, и поэтому
- б) они имеют статус рекомендаций странам-членам, к которым не применяется статья 9 («b») Конвенции, и
- с) характеризуются использованием глагола «следует» в русском тексте (за исключением тех случаев, когда Конгресс принимает иное решение) и соответствующих эквивалентов в английском, испанском и французском текстах.

8. В соответствии с вышеизложенными определениями страны-члены должны делать все возможное, чтобы выполнять стандартные практику и процедуры. В соответствии со статьей 9 («b») Конвенции и в соответствии с положениями правила 128 Общего регламента страны-члены должны официально в письменной форме известить Генерального секретаря о своем намерении применять «стандартные практику и процедуры» настоящего Наставления, за исключением тех, по которым они заявили о конкретном отклонении. Страны-члены должны также извещать Генерального секретаря с заблаговременностью, по крайней мере, в три месяца о любом изменении, касающемся степени осуществления ими «стандартной практики или процедуры», сообщенной ранее, и о сроке вступления этого изменения в силу.

9. В отношении рекомендуемой практики и процедур странам-членам настоятельно предлагается выполнять их, но необязательно уведомлять Генерального секретаря об их несоблюдении.

10. Для того чтобы ясно разграничить статус различных правил, стандартные практика и процедуры и рекомендуемые практика и процедуры отличаются применением различных шрифтов, как это указано в редакторском примечании.

ПРИМЕЧАНИЯ, ПРИЛОЖЕНИЯ (ТОМ I) И ТОМ II

11. В пояснительных целях в настоящее Наставление включены некоторые примечания. Они не имеют статуса дополнений к Техническому регламенту ВМО.

12. В Наставление включен ряд спецификаций и форматов практики и процедур наблюдений. Принимая во внимание быстрое развитие методов наблюдений и растущие потребности программ ВСП и других программ ВМО, эти спецификации и т. п. даются в «приложениях» к Наставлению и не имеют статуса дополнений к Техническому регламенту ВМО. Это позволит Комиссии по основным системам обновлять их по мере необходимости.

13. Слова «должен» (shall) и «следует» (should) в приложениях, примечаниях и в томе II имеют свое словарное значение и не носят инструктивного характера, как об этом упоминается в пункте 7 выше.

ЧАСТЬ I

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

1. ЦЕЛЬ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

1.1 Цель Глобальной системы наблюдений (ГСН) заключается в предоставлении высококачественных стандартизированных наблюдений за состоянием атмосферы, поверхности суши и океана из всех частей земного шара для подготовки анализов, прогнозов погоды и предупреждений, а также для других применений в поддержку программ ВМО и соответствующих программ в области окружающей среды других организаций.

1.2 ГСН должна предоставлять дополнительные наблюдения, необходимые в международном масштабе для специальных целей, при условии, что это не нанесет ущерба достижению главных целей Всемирной службы погоды (ВСП).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И КОМПОНЕНТЫ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

2.1 ГСН организуется как часть ВСП вместе с Глобальной системой обработки данных и прогнозирования (ГСОДП) и Глобальной системой телесвязи (ГСТ).

2.2 ГСН организуется как скоординированная система методов, методик и технических средств для проведения наблюдений в мировом масштабе и как один из основных компонентов ВСП, с учетом, до возможных пределов, потребностей других международных программ.

2.3 ГСН состоит из технических средств и процедур для проведения наблюдений на наземных и морских станциях, с самолетов, спутников для наблюдения за окружающей средой и других платформ.

2.4 Для удобства планирования и координации системы, с учетом различных критериев для потребностей в данных наблюдений, ГСН рассматривается как состоящая из трех уровней: глобального, регионального и национального.

2.5 ГСН организуется как гибкая и развивающаяся система, поддающаяся таким образом постоянному улучшению на основе технических и научных достижений и в соответствии с изменяющимися потребностями в данных наблюдений.

2.6 Планирование и координация ГСН проводятся на основании рекомендаций Комиссии по основным системам (КОС) ВМО и утверждаются Исполнительным Советом при консультации и координации с соответствующими странами-членами, региональными ассоциациями и другими соответствующими техническими комиссиями.

2.7 ГСН состоит из двух подсистем: наземной подсистемы и космической подсистемы.

2.8 Наземная подсистема ГСН включает синоптические станции приземных наблюдений на суше и в море, аэрологические синоптические станции, климатологические станции, агрометеорологические станции, самолетные метеорологические станции, авиационные метеорологические станции, станции на научно-исследовательских и специальных судах, специальные станции, подробно описанные в части III, пункт 1 («а»–«h»), настоящего Наставления.

2.9 Основные элементы наземной подсистемы ГСН состоят из сети синоптических станций приземных наблюдений на суше и в море, аэрологических синоптических станций и самолетных метеорологических станций, подробно описанных в части III, пункт 1 («а»–«с»), настоящего Наставления.

2.10 Другие элементы наземной подсистемы ГСН включают в себя авиационные метеорологические станции, климатологические станции, агрометеорологические станции, станции на научно-исследовательских и специальных судах и специальные станции, перечисленные в части III, пункт I («d»–«h»), настоящего Наставления.

2.11 Космическая подсистема ГСН включает спутники трех типов: оперативные низкоорбитальные спутники и оперативные геостационарные спутники, а также научно-исследовательские спутники.

3. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

3.1 Ответственность за всю деятельность, связанную с осуществлением ГСН на территориях отдельных стран, следует возлагать на сами страны, и эта деятельность, насколько возможно, должна финансироваться из национальных ресурсов.

3.2 Осуществление ГСН на территории развивающихся стран следует основывать на принципе использования национальных ресурсов, но в случае необходимости и при соответствующем запросе помощь частично может быть оказана по линии:

- а) Программы добровольного сотрудничества (ПДС) ВМО;
- б) других двусторонних или многосторонних соглашений, включая Программу развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), которую следует использовать в максимально возможной степени.

3.3 Осуществление ГСН в регионах вне территории отдельных стран (например, космическое пространство, океаны, Антарктика) следует основывать на принципе добровольного участия стран, которые выражают желание и имеют возможность проводить эту работу, предоставляя технические средства и обслуживание либо индивидуально, либо сообщая из своих национальных ресурсов или прибегнув к помощи коллективного финансирования. Можно также использовать оказание помощи по линии источников, описанных в пункте 3.2 выше.

3.4 При осуществлении ГСН следует максимально использовать уже существующие организационные схемы, технические средства и персонал.

Примечания:

1. Для создания и эксплуатации новых и усовершенствованных средств и служб требуется выполнение значительного объема научно-исследовательских и инженерных работ, координация процедур, стандартизация методов и координация их внедрения.
2. Дальнейшее развитие ГСН является важной чертой плана ВСП, который предусматривает:
 - а) непрерывное развитие ГСН в качестве комплексной системы, с наименьшими затратами, охватывающей оперативно надежные наземные и космические (спутниковые) подсистемы. Предполагается, что в рамках наземной подсистемы будут оперативно расставлены в более широком масштабе новые системы измерения как крупномасштабных, так и местных атмосферных явлений. Возрастет использование быстро увеличивающегося парка воздушных судов с автоматизированными системами наблюдений и сообщений, с тем чтобы снабжать данными наблюдения на крейсерских эшелонах и во время взлета и посадки. Основным источником для приземных синоптических наблюдений над океанами будут оставаться подвижные морские станции. Возрастет качество и количество данных за счет возрастающего использования оборудования автоматизированных наблюдений и (спутниковых) передач. Возрастет количество судов, оборудованных автоматизированными средствами аэрологического зондирования (в рамках Программы автоматизированных аэрологических измерений с борта судна (АСАП)), а также будет ускорена расстановка более экономичных систем. Дрейфующие буи, расставленные за пределами основных судоходных маршрутов, будут продолжать обеспечивать данные приземных атмосферных и океанографических параметров из районов океана с редкой сетью наблюдений. Предполагается также, что оперативная космическая подсистема будет включать новое поколение спутников на полярной орбите и геостационарных спутников с улучшенными и новыми системами зондирования;
 - б) координацию, интеграцию и устойчивость комплексных наземных и космических подсистем и разработку сетей наблюдений, которые приспособлены для изменяющихся требований. Сюда будет включаться планирование новой системы комплексных аэрологических наблюдений с использованием наиболее эффективных новых и новейших технологий, с тем чтобы разработать действительно глобальную систему с наименьшими затратами с плотностью наблюдений в точке, требуемой для оперативных целей, а также для дополнения и калибровки наблюдений со спутников. В новой комплексной системе будет использоваться ряд технологий и методик, многие из которых могут стать оперативными только после длительных усилий по разработке. Внедрение новой технологии должно быть только в случае уже испытанных и оправдавших себя технологий и должны согласовываться с существующими системами и вспомогательными структурами;
 - в) разработку новых стратегий для содействия более тесному сотрудничеству между метеорологическими службами и научно-исследовательскими программами, с тем чтобы можно было использовать в интересах оперативной метеорологии и научного сообщества имеющиеся системы наблюдений и программы;
 - г) изучение новых путей для стран-членов по внесению вклада в ГСН, включая совместное финансирование и новые мероприятия, направленные на обеспечение адекватных наблюдений в удаленных районах и районах с редкой сетью наблюдений.

3.5 Ни один из существующих элементов ГСН, как указано в части III, не исключается прежде, чем будет доказана надежность нового элемента, и соответствующие точность и репрезентативность данных наблюдений будут изучены и признаны приемлемыми.

ЧАСТЬ II

ПОТРЕБНОСТИ В ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

~~Примечание. Регламентный материал, касающийся требований к данным наблюдений из ГСН, содержится в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx).~~

~~ПОТРЕБНОСТИ ПРИ ОСОБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ~~

~~1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ~~

~~Примечание. Классификация масштабов метеорологических явлений дана в приложении II.1.~~

~~1.1 Глобальные потребности~~

~~Глобальные потребности относятся к данным наблюдений, которые необходимы для общего описания метеорологических явлений и процессов, происходящих в крупном и планетарном масштабах.~~

~~1.2 Региональные потребности~~

~~Региональные потребности относятся к наблюдениям, необходимым двум или более странам-членам для более подробного описания атмосферных явлений, происходящих в крупном и планетарном масштабах, а также для описания менее значительных мезомасштабных и мелкомасштабных явлений в зависимости от решений региональных ассоциаций.~~

~~1.3 Национальные потребности~~

~~Национальные потребности определяются каждой страной-членом в зависимости от ее собственных интересов.~~

~~1.4 Потребности в данных наблюдений в областях применений~~

~~Потребности в данных наблюдений для специальных областей применений, таких как численное прогнозирование погоды на глобальном уровне, прогнозирование текущей погоды и сверхкратное прогнозирование и т. д., пересматриваются и обновляются в качестве процесса регулярного обзора потребностей (РОП), описанного в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).~~

1.51 Особые потребности для деятельности по реагированию на чрезвычайные экологические ситуации

Для того чтобы назначенные региональные специализированные метеорологические центры (РСМЦ) были в состоянии обеспечивать страны-члены продукцией моделей переноса для деятельности по реагированию на чрезвычайные экологические ситуации, необходимо удовлетворять потребности в метеорологических и неметеорологических (радиологических) данных. Они перечислены в добавлении II.21. Эти данные, особенно с места аварии, необходимы также странам-членам для того, чтобы они могли принять соответствующие профилактические и послеаварийные меры в случае аварийного выброса радиоактивных веществ в окружающую среду. Данные должны предоставляться незамедлительно в соответствии с Конвенцией о раннем уведомлении о ядерной аварии (статья 5 (е)).

1.62 Потребности в случае вулканической деятельности

Потребности в случае вулканической деятельности, потенциально опасной для авиации, следует относить к данным наблюдений, необходимых странам-членам для принятия соответствующих мер; эти наблюдения указаны в добавлении II.32.

~~2. ПОРЯДОК УТОЧНЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ~~

~~2.1 Формулирование потребностей в данных наблюдений представляет собой сложный процесс, который состоит из нескольких этапов. На различных уровнях этот процесс включает группы конечных пользователей, региональные ассоциации, технические комиссии ВМО и другие органы. В целях рационализации формулирования потребностей в данных наблюдений применяются следующие процедуры (схема которых представлена на рисунке II.1). Этот процесс, называемый процессом регулярного обзора потребностей, подробно описан в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).~~

2.2 Пользователи представляют странам — членам ВМО свои потребности в данных наблюдений для различных областей применения (например, метеорологическое обслуживание авиации, морской навигации, промышленности, сельского хозяйства, исследований климата и т. д.). Метеорологические данные могут использоваться двумя путями: непосредственно для предоставления метеорологического обслуживания и в подготовке метеорологической продукции (анализ и прогноз погоды) центрами Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (ГСОДП). Во втором случае пользователями считаются центры ГСОДП.

2.3 Технические комиссии ВМО несут ответственность за обобщение потребностей в данных, представленных странами — членами ВМО, и за формулировку на их основе заявления о потребностях в данных наблюдений/целях (обычно в форме таблиц) в различных программах ВМО. Оно должно включать пояснительные примечания и обоснование для потребностей/целей и, по возможности, заявление о дополнительной ценности частичного достижения этих целей (с точки зрения точности, плотности, частоты и т. д.). Зачастую это будет включать процесс обратной связи с пользователями в целях обеспечения наличия достаточной информации и понимания потребностей пользователей. Если заявление о потребностях/целях адресовано Всемирной службе погоды, в частности ее Глобальной системе наблюдений, оно должно быть представлено Комиссии по основным системам на рассмотрение.

2.4 Комиссия по основным системам:

- а) проводит оценку осуществимости заявленных потребностей/целей. Оценку технической и инструментальной осуществимости следует проводить в сотрудничестве с Комиссией по приборам и методам наблюдений, органом ВМО, ответственным за Программу по приборам и методам наблюдений. Процесс оценки дает возможность определить (в форме таблиц), какая часть заявления о потребностях/целях технически осуществима и может быть выполнена. В качестве части процесса РОП подготавливаются рекомендации о возможности удовлетворения указанных потребностей;
- б) формулирует потребности систем для предоставления данных наблюдений в целях удовлетворения потребностей/достижения целей, определенных техническими комиссиями;
- в) разрабатывает любые поправки к регламентным публикациям и руководствам ВМО на основе потребностей систем и представляет их (в случае регламентных публикаций) Исполнительному Совету.

Примечание. Основная ответственность за оценку возможности удовлетворения заявленных потребностей в данных наблюдений, связанных с Глобальной службой атмосферы, и за разработку соответствующего регламентного и руководящего материала возложена на Комиссию по атмосферным наукам.

2.5 Исполнительный Совет утверждает поправки и поручает Генеральному секретарю включать их в соответствующие наставления ВМО.

2.6 Страны-члены информируются о характеристиках систем и программ наблюдений посредством обновления наставлений и руководств ВМО для удовлетворения нужд пользователей в данных наблюдений.

3. СИСТЕМЫ ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ

Наземная и космическая подсистемы дополняют друг друга в предоставлении требуемых данных наблюдений.

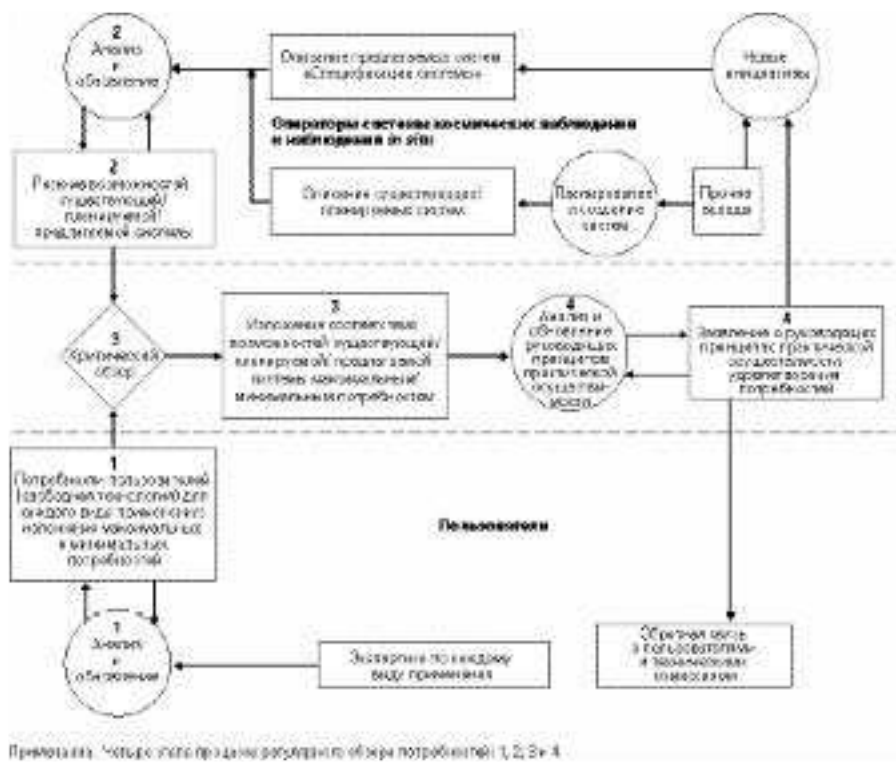


Рисунок II.1. Процесс регулярного обзора потребностей

ДОБАВЛЕНИЕ II.1

КЛАССИФИКАЦИЯ МАСШТАБОВ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

~~Горизонтальные масштабы метеорологических явлений могут быть классифицированы следующим образом:~~

- ~~а) микромасштаб (менее 100 м, для сельскохозяйственной метеорологии, например испарение);~~
- ~~б) местный масштаб (100 м – 3 км, например загрязнение воздуха, торнадо);~~
- ~~в) мезомасштаб (3 – 100 км, например грозы, морские или горные бризы);~~
- ~~г) крупный масштаб (100 – 3 000 км, например фронты, различные циклоны, облачные скопления);~~
- ~~е) планетарный масштаб (более 3 000 км, например длинные волны в верхних слоях тропосферы);~~

~~Примечание. Потребности в данных наблюдений должны частично определяться этими масштабами метеорологических явлений. Многие явления могут относиться к двум указанным классам, а так же имеет место динамическое взаимодействие между явлениями, происходящими в различных масштабах.~~

~~Масштаб «г» должен рассматриваться как примерно соответствующий региональному уровню в рамках Всемирной службы погоды (ВСП), а «д» и «е» могут быть объединены на глобальном уровне.~~

ДОБАВЛЕНИЕ II.2¹

ОСОБЫЕ ПОТРЕБНОСТИ В ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ДЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАГИРОВАНИЮ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

A. ПОТРЕБНОСТИ В МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

1. Данные, которые необходимы для прогонки моделей переноса, являются теми же, что и данные, перечисленные для подготовки метеорологических прогнозов с помощью моделей численного прогнозирования (ЧПП), и приводятся в *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), том I — Глобальные аспекты, приложение II.2, и в *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488), приложение II.2.

2. Желательны дополнительные данные¹ с места аварии² и из потенциально зараженного района³, и их следует предоставлять назначенному региональному специализированному метеорологическому центру (РСМЦ), с тем чтобы улучшить качество информации о переносе загрязняющих веществ. К ним относятся:

- а) данные о ветре, температуре и влажности, аэрологические данные;
- б) данные об осадках (тип и количество);
- в) данные о приземной температуре воздуха;
- г) данные об атмосферном давлении;
- д) данные о направлении и скорости ветра (приземные и на уровне труб);
- е) данные о влажности.

3. Необходимые данные с места аварии должны обеспечиваться следующими системами при необходимом и возможном их сочетании:

¹ Слова «дополнительные данные» используются в их обычном значении, а не в значении, записанном в резолюции 40 (Kr-XII).

² Вследствие большого числа типов ядерных аварий точное определение «места аварии» невозможно. Под местом аварии следует понимать место, в котором произошла авария, и ближайшую прилегающую зону в радиусе нескольких километров.

³ «Потенциально зараженный район» зависит от состояния и эволюции атмосферы над протяженным районом вокруг места аварии, а также от характера самой ядерной аварии, и не может быть определен точным образом заранее. Под этим термином следует понимать район, где с использованием всей имеющейся информации, включая продукцию о переносе атмосферного загрязнения, если она уже имеется, существует вероятность переноса радиоактивных загрязняющих веществ по воздуху или земле на уровне со значительным превышением природного (фоновое) уровня радиоактивности. Консультация по этому району может быть получена из соответствующего РСМЦ.

- a) по меньшей мере одна радиозондовая станция должна быть расположена в подходящем безопасном месте, чтобы постоянно работать при аварийной ситуации и быть репрезентативной в отношении условий в месте аварии или вблизи от него;
- b) в случае чрезвычайной ситуации на двух или трех станциях, самых близких к месту аварии (в пределах 500 км), частоту наблюдений следует увеличить до каждых трех часов на протяжении чрезвычайной ситуации. На случай чрезвычайных ситуаций следует иметь запас расходных материалов;
- c) по меньшей мере одна станция приземных наблюдений должна располагаться в месте потенциальной аварии или, если это невозможно, поблизости от этого места. В случае чрезвычайной ситуации ее работу следует перевести на часовой автоматизированный режим как для измерений, так и для телесвязи;
- d) следует предоставлять дополнительную информацию по месту аварии или по районам вблизи него с помощью оборудованных приборами вышек или мачт (до 100 м) и обычных радиолокаторов или радиолокаторов Доплера, содаров и зондов пограничного слоя с автоматической передачей данных.

4. Данные из потенциально зараженного района должны предоставляться следующим образом:

- a) все аэрологические станции в рамках потенциально зараженного района должны проводить наблюдения каждые шесть часов в течение чрезвычайной ситуации;
- b) там, где это возможно, необходимо обеспечить одну или несколько дополнительных систем наблюдений, включая профилометры ветра, подвижные средства радиозондирования и данные от самолетов во время взлета/посадки;
- c) все станции приземных наблюдений в рамках потенциально зараженного района, включая те из них, которые обычно не предоставляют данные для обмена на международном уровне на рутинной основе, должны предоставлять данные наблюдений в назначенные РСМЦ. Для обеспечения адекватного охвата морских районов данные наблюдений должны также предоставляться с платформ и буйев;
- d) следует подготавливать ряды наилучших оценок осадков путем объединения информации от непосредственных измерений (автоматизированных или обычных) на станциях приземных наблюдений, составной комплексной радиолокационной информации, охватывающей целый Регион ВМО, и данных, получаемых на основе спутниковых измерений.

В. ПОТРЕБНОСТИ В НЕМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

1. К неметеорологическим данным в случае чрезвычайной ситуации, которые следует представлять в назначенные РСМЦ с места аварии, должны относиться:

- a) начало выброса (дата, время);
- b) продолжительность;
- c) виды радионуклидов;
- d) общее количество выброса или скорость выброса загрязняющих веществ;
- e) эффективная высота выброса.

Пункты «а» и «b» являются необходимой информацией для прогонки моделей переноса; пункты «с», «d» и «е» являются желательной дополнительной информацией.

2. Для калибровки и проверки оправдываемости прогнозов, составленных по моделям атмосферного переноса, требуются обработанные радиологические данные из потенциального района заражения. К наиболее пригодным радиологическим данным, которые требуются, относятся:

- a) интегрированные по времени данные о концентрации загрязняющих воздух веществ;
- b) общее количество осаджения.

3. Требуемые данные по месту аварии и потенциальному району заражения можно получить с помощью следующих средств:

- a) фиксированные станции радиологического мониторинга;
- b) подвижные средства приземных измерений;
- c) радиологические зондирования/или;
- d) оборудованное приборами воздушное судно.

Частоту наблюдений следует увеличить с одного часа до 10 минут в течение аварии (обычная частота наблюдений варьируется от одного до шести часов).

С. ОБМЕН МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ И НЕМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

1. Неметеорологические и в некоторой степени дополнительные метеорологические данные, возможно, будут предоставляться неметеорологическими национальными органами. Национальным метеорологическим или гидрометеорологическим службам (НМС) следует поощрять предоставление таких данных неметеорологическими учреждениями/операторами в национальные метеорологические центры (НМЦ) с целью прямой передачи в их соответствующие РСМЦ.

2. Для обмена соответствующими метеорологическими и неметеорологическими (радиологическими) данными, перечень сокращенных заголовков бюллетеней, включая все региональные метеорологические и радиологические наблюдения, странам-членам следует направлять в Секретариат ВМО для их включения в Метеорологические сообщения (ВМО-№ 9), том С1 — Каталог метеорологических бюллетеней.

3. Имеющиеся на ранней стадии аварии радиологические данные (показания о содержании радиации, уровни радиации на месте и т. д.), которые помогают характеризовать ядерную аварию, должны предоставляться национальными учреждениями в Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) как можно скорее по наиболее надежным средствам связи. МАГАТЭ проверяет и оценивает информацию и затем предоставляет эти данные в соответствующие РСМЦ, которые должны распространять их в НМЦ по Глобальной системе телесвязи (ГСТ). В случае экологических чрезвычайных ситуаций все соответствующие данные наблюдений (метеорологических и неметеорологических) должны как можно скорее передаваться как в РСМЦ, так и в НМС по ГСТ.

4. Для обеспечения надежной работы системы следует периодически проводить полное испытание процедур получения, управления качеством данных, использования связи и распространения продукции.

ДОБАВЛЕНИЕ II.32

ПОТРЕБНОСТИ В ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ В СЛУЧАЕ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) координируется и развивается секретариатом Международной организации гражданской авиации (ИКАО) при поддержке группы исследований по предупреждениям о вулканическом пепле. В *Справочнике по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW)* (ИКАО, Док. 9766) описываются оперативные процедуры и приводится список организаций для связи при осуществлении IAVW в случае возникновения вулканической активности перед извержением⁴, извержений вулканов и облаков вулканического пепла.

А. ПОТРЕБНОСТИ В МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Данные, необходимые для прогонки моделей переноса, являются такими же, что и данные, перечисленные для подготовки метеорологических прогнозов с помощью моделей численного прогнозирования погоды (ЧПП), и приводятся в Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО–№ 485), том I — Глобальные аспекты, приложение II.2, и в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО–№ 488), приложение II.1.

1. Дополнительные данные⁵ желательны по району вблизи вулкана, и их следует предоставлять в назначенные бюро слежения за погодой и Консультативный центр по вулканическому пеплу (VAAC)⁶ в целях улучшения качества информации о переносе вулканического пепла. Эти данные являются такими же, как и данные, перечисленные для особых потребностей в данных наблюдений для деятельности по реагированию на чрезвычайные экологические ситуации, и приводятся в дополнении II.2 настоящего Наставления.

2. Назначенным VAAC требуются данные в виде изображений с геостационарных и полярно-орбитальных спутников, для того чтобы убедиться, является ли облако вулканического пепла определяемым, и чтобы определить его распространение (вертикальное и горизонтальное) [Ссылка: *Справочник по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW)*, раздел 4.1.1 (с) и раздел 4.5.1 (b)]. Эти данные также требуются для проверки прогноза траектории модели переноса и для определения момента, когда рассеялся вулканический пепел. Данные в виде изображений должны:

- а) быть многоспектральными, охватывающими длины волн видимого и инфракрасного диапазона;
- б) иметь адекватное пространственное разрешение для обнаружения небольших облаков вулканического пепла (5 км или меньше);
- в) иметь глобальный охват для предоставления данных для всех VAAC;
- г) иметь короткий цикл повторения (30 минут или менее) для обнаружения вулканического пепла и по меньшей мере каждые шесть часов для слежения за вулканическим пеплом для проверки моделей переноса. [Ссылка: *Справочник по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW)*, раздел 4.1.1 (с) и раздел 4.5.1 (d) и (e)];
- е) обрабатываться и доставляться в VAAC с минимальной задержкой.

3. Назначенным VAAC следует предоставлять дополнительные спутниковые данные, которые могут способствовать обнаружению активности вулкана перед извержением, извержения вулкана или же облака вулканического пепла. Сюда могут включаться спутниковые данные, которые можно использовать для обнаружения вулканических горячих точек или выбросов двуокиси серы.

⁴ Вулканическая активность перед извержением в этом контексте означает необычную и/или возрастающую вулканическую активность, которая может предшествовать извержению.

⁵ Слова «дополнительные данные» используются в их обычном значении, а не как в резолюции 40 (Kг-XII).

⁶ Консультативные центры по вулканическому пеплу (VAAC) назначаются Международной организацией гражданской авиации (ИКАО) и Всемирной Метеорологической Организацией для выпуска рекомендаций о наличии и прогнозируемой траектории вулканического пепла.

4. Назначенные VAAC должны обеспечиваться данными, получаемыми с наземных радиолокаторов в зоне вулкана. Эти данные можно использовать для обнаружения присутствия облака вулканического пепла и для измерения его высоты.

В. ПОТРЕБНОСТИ В НЕМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

1. Принимая во внимание потенциальную опасность для авиации возникновения вулканической деятельности перед извержением вулкана, самих вулканических извержений и облаков вулканического пепла, о возникновении подобных явлений следует незамедлительно сообщать в назначенные районные диспетчерские центры, бюро слежения за погодой и консультативные центры по вулканическому пеплу, как это описано в Справочнике по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW). Сообщения открытым текстом следует подготавливать в виде сводки о вулканической деятельности, куда входит следующая информация, если таковая имеется, в указанном порядке:

- a) тип сообщения, СВОДКА О ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (VOLCANIC ACTIVITY REPORT);
- b) обозначение станции, индекс местоположения или название станции;
- c) дата/время сообщения;
- d) местоположение вулкана и его название, если известно;
- e) краткое описание явления, включающее в соответствующих случаях уровень интенсивности вулканической деятельности, факт извержения и его дату и время, а также присутствие облака вулканического пепла в данном районе вместе с информацией о направлении движения вулканического облака и его высоте по наилучшей оценке.

2. Имеющиеся геологические данные, указывающие на возникновение вулканической деятельности, предшествующей извержению, или на извержение вулкана, следует незамедлительно передавать в назначенные районные диспетчерские центры, бюро слежения за погодой и VAAC. [Ссылка: Справочник по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW), раздел 4.1.1 (a)]. Эти данные состоят из:

- a) данных вулканологических наблюдений;
- b) сводок сейсмологической активности.

3. Сообщения пилотов о вулканической деятельности, предшествующей извержению, об извержениях вулканов и об облаках вулканического пепла следует передавать незамедлительно в назначенные районные диспетчерские центры, бюро слежения за погодой и VAAC. [Ссылка: Справочник по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW), раздел 4.1.1 (a)].

С. ОБМЕН МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ И НЕМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

Обмен всеми вышеуказанными данными описан в Справочнике по службе слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW).

ЧАСТЬ III

НАЗЕМНАЯ ПОДСИСТЕМА

1. СОСТАВ ПОДСИСТЕМЫ

Основными элементами наземной подсистемы являются:

- a) Синоптические станции приземных наблюдений:
 - i) наземные станции:
 - станции приземных наблюдений, обслуживаемые персоналом;
 - автоматические станции приземных наблюдений; ¹
 - ii) морские станции:
 - фиксированные морские станции;
 - океанские метеорологические станции;
 - станции на плавучих маяках;
 - станции, установленные на неподвижных платформах;
 - заякоренные платформы-станции
 - островные и прибрежные станции;
 - подвижные морские станции:
 - выборочные судовые станции;
 - дополнительные судовые станции;
 - вспомогательные судовые станции;
 - станции на плавучих льдинах;
 - автоматические морские станции;¹
 - фиксированные морские станции;
 - подвижные морские станции;
 - дрейфующие буи;
 - заякоренные буи;
- b) аэрологические синоптические станции:
 - станции радиозондирования и радиовеетрового зондирования;
 - радиозондовые станции;
 - радиовеетровые станции;
 - шаропилотные станции;
- c) самолетные метеорологические станции.

Другими элементами подсистемы являются:

- d) авиационные метеорологические станции;
- e) станции на научно-исследовательских судах и станции на судах специального назначения;
- f) климатологические станции;
- g) агрометеорологические станции;
- h) специальные станции, включающие:
 - i) метеорологические радиолокационные станции;
 - ii) станции по наблюдению за радиацией;
 - iii) станции по определению профилей ветра;
 - iv) станции по обнаружению атмосфериков;
 - v) станции авиаразведки погоды;
 - vi) метеорологические ракетные станции;
 - vii) станции Глобальной службы атмосферы;
 - viii) станции для измерения в планетарном пограничном слое;
 - ix) мареографные станции.

Примечания:

- 1. Определения станций, перечисленных выше, содержатся в приложении к настоящему Наставлению.
- 2. Любая станция может быть включена в несколько из указанных выше категорий.
- 3. Наблюдения с автоматических приземных синоптических станций на суше или в море могут быть асиноптическими при сборе данных наблюдений через спутник.

~~* Данные могут быть асиноптическими при сборе через спутник.~~

2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДСИСТЕМЫ

2.1 Сети наблюдательных станций

2.1.1 Общие положения

2.1.1.1 Соответственно трем уровням потребностей в данных наблюдений создаются три типа сетей наблюдательных станций — глобальная, региональная и национальная.

2.1.1.2 Следует обеспечить, чтобы сети были связаны между собой через выборочные станции национальных сетей в рамках Региона, составляющие соответствующую региональную сеть, и через выборочные станции региональной сети, составляющие глобальную сеть. Таким образом, станция глобальной сети является частью региональной сети и национальной сети.

2.1.1.3 Периодичность наблюдений и пространственное расположение станций следует устанавливать в соответствии с физическими масштабами метеорологических явлений, которые необходимо описать.

Примечание. См. *Руководство по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488), рисунок II.1.

2.1.2 Глобальные сети

2.1.2.1 Глобальная синоптическая сеть создается на основе Региональной опорной синоптической сети (РОСС).

Примечание. См. пункт 2.1.3 ниже.

2.1.2.2 В программе наблюдений глобальной синоптической сети следует предусмотреть предоставление метеорологических данных, имеющих необходимую точность, пространственное и временное разрешение, позволяющее описывать состояние временных и пространственных изменений в метеорологических явлениях и процессах, происходящих в крупном и планетарном масштабах.

Примечание. Сведения о том, как определять потребности в точности и временном и пространственном разрешении данных наблюдений, даются в *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.1.2.3 Глобальная синоптическая сеть должна быть как можно более однородной и единообразной по всему земному шару, и наблюдения должны проводиться в основные стандартные сроки наблюдений.

2.1.2.4 Страны-члены должны осуществлять и поддерживать сеть приземных наблюдений (СПНГ) Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК) — глобальную ~~опорную базовую~~ сеть, состоящую приблизительно из 1 000 выбранных станций приземных наблюдений, для ежедневного мониторинга глобальной и крупномасштабной изменчивости климата.

2.1.2.5 Страны-члены должны осуществлять и поддерживать аэрологическую сеть ГСНК (ГУАН) — глобальную ~~опорную базовую~~ сеть, состоящую примерно из 1570 выбранных аэрологических станций, созданную со сравнительно равномерным распределением для удовлетворения потребностей ГСНК.

2.1.2.6 Страны-члены должны также учредить и поддерживать Опорную аэрологическую сеть ГСНК (ГУАН), состоящую из приблизительно 30 – 40 отобранных аэрологических станций, с целью предоставления долгосрочных высококачественных рядов климатических данных, отбора и калибровки данных, поступающих из глобальных систем наблюдений с более широким пространственным охватом (включая спутники и действующие в настоящее время радиозондовые сети), а также полного описания свойств атмосферного столба.

~~2.1.2.6 Страны-члены должны также создать сеть станций Глобальной службы атмосферы (ГСА), предназначенную для удовлетворения потребностей в мониторинге на глобальной и региональной основе химического состава и соответствующих свойств атмосферы.~~

~~Примечание. Для дальнейшей информации по местоположению станций ГСА см. Технический регламент (ВМО-№ 49), том I — Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, часть II, 2.4.3, примечание 3, а также соответствующие технические публикации Глобальной службы атмосферы и Руководство по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).~~

2.1.3 Региональные сети

2.1.3.1 Региональные сети создаются в соответствии с региональными потребностями.

Примечание. Региональные ассоциации отвечают за определение и координацию структуры этих сетей в рамках общей системы, установленной Комиссией по основным системам (КОС).

2.1.3.2 Региональные опорные синоптические сети как станций приземных наблюдений, так и аэрологических станций, а также региональные опорные климатологические сети (РОКС) климатологических станций создаются для удовлетворения потребностей, изложенных региональными ассоциациями.

Примечания:

1. Региональные ассоциации будут продолжать рассматривать свои планы для удовлетворения каких-либо новых международных потребностей.
2. Подробные сведения об известных региональных потребностях, приводятся в томе II настоящего Наставления.

2.1.3.3 РОСС образуют совместно основную часть глобальной наземной синоптической сети.

2.1.3.4 Страны-члены осуществляют РОСС.

2.1.3.5 Горизонтальное размещение наблюдательных станций и частота их сообщений должны осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в томе I, часть II, и в томе II настоящего Наставления.

2.1.4 Национальные сети

Национальные сети создаются странами-членами для удовлетворения национальных потребностей. Вводя в действие свои национальные сети, страны-члены учитывают необходимость укомплектования глобальных и региональных сетей.

Примечание. Полный список всех действующих станций приземных наблюдений и аэрологических станций, которые используются для синоптических целей, приведен в публикации *Метеорологические сообщения* (ВМО-№ 9), том А — Наблюдательные станции.

2.2 Наблюдательные станции

Общие положения

2.2.1 Осуществление и функционирование каждого из вышеперечисленных элементов следует обеспечивать в соответствии с решениями Конгресса, Исполнительного Совета, технических комиссий и соответствующих региональных ассоциаций.

Примечание. Эти решения отражены в Техническом регламенте ВМО (ВМО-№ 49) и его дополнениях (например, в настоящем Наставлении, в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306) и в других соответствующих публикациях ВМО, таких как *Руководство по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488), *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8)), где подробно излагаются технические и метеорологические аспекты.

2.2.2 При осуществлении наземной подсистемы Глобальной системы наблюдений (ГСН) странам-членам следует обеспечивать, чтобы система наблюдений удовлетворяла требованиям, предъявляемым к подсистеме.

2.2.3 При осуществлении наземной подсистемы странам-членам следует, по возможности, ближе придерживаться положений, упомянутых в пункте 2.2.1 выше, особенно в отношении основных элементов наземной подсистемы.

2.2.4 Каждую станцию следует располагать в таком месте, где можно было бы правильно разместить приборы и удовлетворительно проводить неинструментальные наблюдения.

2.2.5 Как правило, наблюдательные станции располагаются с такими интервалами, а наблюдения проводятся так часто, чтобы этого было достаточно для получения точного описания атмосферы для заранее определенных целей пользователей данных наблюдений.

2.2.6 Если в некоторых пустынных и других малонаселенных районах не представляется возможным организовать сети, плотность которых соответствовала бы рекомендациям, то плотность этих сетей следует по мере возможности приближать к рекомендуемой. Особые усилия следует приложить для создания адекватной сети в таком районе, который граничит с населенным районом или пересекается регулярно используемым авиационным маршрутом.

2.2.7 ~~В случае надобности следует проводить~~ а синоптические наблюдения следует проводить в случае надобности для дополнения наблюдений с синоптических сетей и таким образом, который позволяет повысить для общую наблюдательную увеличения пространственной или временной частоты плотность.

2.2.8 Следует проводить наблюдения в тех районах, где происходят особые явления, или ожидается их развитие. Следует сообщать данные о наибольшем возможном количестве метеорологических элементов стандартных наблюдений. Информацию следует передавать в реальном времени

Примечание. Дрейфующие буи и воздушные суда могут также передавать сводки в асиноптические сроки.

2.2.9 Страны-члены обеспечивают регистрацию и сохранность всех приземных и аэрологических наблюдений.

2.3 Синоптические станции приземных наблюдений

2.3.1 Общие положения

2.3.1.1 Синоптические станции приземных наблюдений могут либо обслуживаться персоналом, либо частично или полностью быть автоматическими и включают наземные станции, а также фиксированные и подвижные морские станции, проводящие синоптические наблюдения.

2.3.1.2 Каждая синоптическая станция располагается таким образом, чтобы она выдавала метеорологические данные, репрезентативные для района, в котором она находится.

2.3.1.3 Основными стандартными сроками для приземных синоптических наблюдений являются 00:00, 06:00, 12:00 и 18:00 МСВ.

2.3.1.4 Промежуточными стандартными сроками для приземных синоптических наблюдений являются 03:00, 09:00, 15:00 и 21:00 МСВ.

2.3.1.5 Наблюдения за атмосферным давлением следует проводить точно в стандартные сроки, тогда как наблюдения за другими метеорологическими элементами следует проводить в пределах 10 минут, предшествующих стандартному сроку.

2.3.1.6 Следует прилагать все усилия для того, чтобы получать приземные синоптические наблюдения четыре раза в сутки в основные стандартные сроки, причем приоритет отдается проводимым в 00:00 и 12:00 МСВ наблюдениям, необходимым для глобального обмена.

2.3.1.7 В дополнение к этому странам-членам следует стремиться получать данные приповерхностных синоптических наблюдений в промежуточные стандартные сроки и, более того, с регулярными часовыми интервалами.

2.3.1.7 В случае возникновения по каким-либо причинам трудностей в обеспечении обслуживающим персоналом функционирования станции в течение 24 часов, обслуживаемые станции следует дополнить или заменить полностью автоматическими станциями, включая те станции, которые входят в опорную синоптическую сеть, с целью получения наблюдений, по крайней мере, в основные стандартные сроки.

2.3.2 Наземные станции

Общие положения

2.3.2.1 Синоптическая станция на суше обозначается индексом станции, присвоенным ей соответствующей страной-членом, в пределах выделенных ей индексов, согласно схеме, предписанной *Наставлением по кодам* (ВМО-№ 306). Перед присвоением индексного номера станции страны-члены должны обеспечить, чтобы оператор станции или платформы обязался соблюдать соответствующие технические регламенты.

Примечание. В случае когда станция находится за пределами географической зоны какой-либо страны-члена или если соответствующая страна-член не может присвоить ей номер, Генеральный секретарь может содействовать процессу присвоения номера.

2.3.2.2 В тех случаях, когда страна-член создает синоптическую станцию на суше ~~(или фиксированную метеорологическую станцию на море)~~, она направляет в Секретариат, по крайней мере за два месяца до начала работы станции, следующую информацию:

- a) наименование и, в надлежащих случаях, индекс станции (с указанием, является ли станция автоматической или обслуживаемой, и, если одновременно обоих видов, тип каждой);
- b) географические координаты — в дуговых градусах, минутах и целых секундах, и превышение станции над средним уровнем моря — в метрах (до двух десятичных знаков);
- c) геопотенциал нулевого уровня, к которому приводится давление — в целых метрах, или соответствующая изобарическая поверхность, геопотенциал которой передается в сводках;
- d) сроки проведения и передачи синоптических наблюдений;
- e) топографическое положение;
- f) все другие сведения, необходимые для дополнения данных, изложенных в *Метеорологических сообщениях* (ВМО-№ 9), том А — Наблюдательные станции.

Примечание. Информация о точном указании географических координат и высоты станции содержится в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть I, глава 1, п. 1.3.3.2.

2.3.2.3 Страны-члены направляют в Секретариат как можно быстрее необходимые поправки к информации, предоставляемой в соответствии с пунктом 2.3.2.2 («a»–«f»).

2.3.2.4 Любое изменение в индексах синоптических станций, сводки которых включаются в международный обмен, следует доводить до сведения Секретариата по крайней мере за шесть месяцев до вступления его в силу.

2.3.2.5 Каждой стране-члену следует опубликовать ~~достаточно подробное~~ описание каждой своей синоптической станции, ~~сводки которой включаются в международный обмен, с тем чтобы можно было оценить отклонение наблюдений от нормы, в соответствии с положениями Наставления по ИГСНВ (ВМО-№ xxx).~~

2.3.2.6 Все изменения в индексах синоптических станций вступают в силу каждый год с 1 января или с 1 июля.

2.3.2.7 Каждая страна — член ВМО назначает координатора для общения с Секретариатом ВМО по вопросам, касающимся *Метеорологических сообщений* (ВМО-№ 9), том А — Наблюдательные станции. Национальный координатор уполномочивается соответствующим постоянным представителем решать эти вопросы от его имени.

Местоположение и состав наблюдений

2.3.2.8 Наземные станции приземных наблюдений, включая станции РОСС, следует размещать на расстоянии не более минимального горизонтального разрешения сети, обеспечивающей определенные области применений, описанные в процессе регулярного обзора потребностей. В течение первого десятилетия XXI века интервал, как правило, не должен превышать 250 км (или 300 км в малонаселенных районах).

2.3.2.9 Приземные синоптические наблюдения на обслуживаемой наземной станции включают наблюдения следующих метеорологических элементов:

- a) текущая погода;
- b) прошедшая погода;
- c) направление и скорость ветра;
- d) количество облачности;
- e) виды облаков;
- f) высота нижней границы облачности;
- g) видимость;
- h) температура воздуха;
- i) влажность;
- j) атмосферное давление;

наряду с наблюдением метеорологических элементов, предусмотренных в резолюциях региональных ассоциаций:

- k) барическая тенденция;
- l) характеристика барической тенденции;
- m) экстремальные температуры;
- n) количество осадков;

- o) состояние почвы;
- p) направление движения облаков;
- q) особые явления.

2.3.2.10 Приземное синоптическое наблюдение на главной автоматической наземной станции состоит из наблюдений следующих метеорологических элементов:

- a) атмосферное давление;
- b) направление и скорость ветра;
- c) температура воздуха;
- d) влажность;
- e) осадки; да или нет (по крайней мере, в тропических районах);

вместе с нижеследующими метеорологическими элементами, которые следует включать, если это возможно:

- f) количество осадков;
- g) интенсивность осадков;
- h) видимость;
- i) профиль оптической экстинкции (высота нижней границы облачности)⁴;
- j) особые явления.

Примечания.

1. ----- Стандартный набор элементов метаданных представлен в добавлении III.1.

2. ----- Высоту нижней границы облачности и вертикальную протяженность облака можно получить непосредственно по профилю оптической экстинкции без дальнейших измерений с использованием минутных временных рядов.

Периодичность и сроки наблюдений

2.3.2.11 На синоптических наземных станциях приземные синоптические наблюдения следует проводить и передавать данные восемь раз в сутки в основные и промежуточные стандартные сроки во внетропических районах и четыре раза в сутки в основные стандартные сроки в тропиках.

2.3.2.12 На синоптических наземных станциях (обслуживаемых или автоматических) производятся приземные синоптические наблюдения и передаются данные по крайней мере в основные стандартные сроки.

2.3.3 Морские станции

Общие положения

2.3.3.1 В тех случаях, когда не имеется других, более экономичных средств, океанским метеорологическим станциям и некоторым другим фиксированным морским станциям следует обеспечивать необходимые и подробные метеорологические и океанографические данные из критически важных районов или из районов океана.

Примечания:

1. В таком качестве эти станции являются неотъемлемой частью региональных и национальных сетей.
2. Фиксированные морские станции также обеспечивают получение соответствующих данных для калибровки и проверки результатов дистанционного зондирования со спутников и, таким образом, являются важными для анализа крупномасштабных или глобальных явлений.
3. Фиксированную морскую станцию, кроме океанской метеорологической станции или заякоренного буйа, можно обозначить индексным номером станции, если рассматривать ее как относящуюся к той же самой категории, что и наземная станция.

2.3.3.2 Страны-члены привлекают в качестве подвижных судовых станций как можно больше морских судов, которые пересекают районы с редкой сетью наблюдений и регулярно выполняют маршруты в районах, представляющих особый интерес.

2.3.3.3 Соответствующие страны-члены направляют в Секретариат не позднее 1 марта каждого года список своих выборочных и дополнительных судовых станций, действующих на начало года, или поправки к предыдущему списку, указывая название судна, позывной радиосигнал и маршрут или указатель маршрута каждого судна.

2.3.3.4 Страны-члены включают в списки выборочных и дополнительных судовых станций информацию о методе получения данных о температуре поверхности моря, типах барометра,

психрометра, барографа, радиооборудования и других приборов на борту судна, а также о часах радиовахт.

2.3.3.5 Странам-членам следует рассматривать вопрос об использовании фиксированных или подвижных автоматических морских станций или дрейфующих буйев в районах с редкой сетью наблюдений, ~~в которых из-за постоянной облачности затруднено дистанционное зондирование со спутников.~~

Примечание. Эти станции располагаются на фиксированных или подвижных судах, на фиксированных или заякоренных платформах, на дрейфующих платформах, а также на плавучих льдинах.

~~2.3.3.6 Буйковые станции, передающие данные об окружающей среде, обозначаются по Международной системе указателей.~~

~~Примечание. Эта система указателей применяется Межправительственной океанографической комиссией и ВМО для всеобщего использования.~~

Местоположение и состав наблюдений

2.3.3.7 Каждая фиксированная морская станция должна располагаться таким образом, чтобы обеспечивать получение данных, которые являются репрезентативными для этого морского района. Наблюдения, как минимум, должны проводиться в основные синоптические сроки. Наблюдения должны включать максимальное число метеорологических элементов полной синоптической сводки.

2.3.3.8 Странам-членам следует создавать индивидуально или совместно океанские метеорологические станции или другие подходящие средства наблюдений в тех районах океана, где существуют большие участки, не охватываемые глобальной сетью.

Примечание. Информацию с описанием такой станции следует направлять в Секретариат, как и для синоптических станций, расположенных на суше (см. пункт 2.3.2.2).

2.3.3.9 Каждой стране-члену при выполнении программ привлечения судов следует иметь целью получение максимально возможного вклада, который подвижные судовые станции могут внести в достижение необходимой плотности наблюдений по всем районам океана.

Примечание. Необходимая плотность наблюдений по районам океана — одна приземная сводка на 250 км.

2.3.3.10 Необходимо иметь возможность определения местонахождения полностью автоматической подвижной морской станции.

2.3.3.11 Приземное синоптическое наблюдение на океанских метеорологических станциях состоит из наблюдений следующих элементов:

- a) текущая погода;
- b) прошедшая погода;
- c) направление и скорость ветра;
- d) количество облаков;
- e) виды облаков;
- f) высота нижней границы облачности;
- g) видимость;
- h) температура воздуха;
- i) влажность;
- j) атмосферное давление;
- k) барическая тенденция;
- l) характеристика барической тенденции;
- m) направление и скорость движения судна;
- n) температура поверхности моря;
- o) направление движения волн;
- p) период волн;
- q) высота волн;
- r) морской лед и/или обледенение судовых надстроек, в надлежащих случаях;
- s) особые явления.

2.3.3.12 На выборочной судовой станции следует проводить приземные синоптические наблюдения, состоящие из элементов «а»–«г», указанных в пункте 2.3.3.11 выше.

2.3.3.13 На дополнительной судовой станции следует проводить приземные синоптические наблюдения, состоящие из наблюдений элементов «а»–«h», «i» и «г», указанных в пункте 2.3.3.11 выше.

2.3.3.14 На вспомогательной судовой станции следует проводить приземные синоптические наблюдения, состоящие из наблюдений элементов «а»–«d», «g», «h», «j» и «г», указанных в пункте 2.3.3.11 выше.

2.3.3.15 На плавучем маяке, обслуживаемой платформе, прибрежных и островных станциях следует проводить приземные синоптические наблюдения, состоящие из элементов «а»–«г», указанных в пункте 2.3.3.11 выше, за исключением «т».

2.3.3.16 Приземные синоптические наблюдения на фиксированной автоматической морской станции состоят из наблюдений следующих элементов:

- a) атмосферное давление;
- b) скорость и направление ветра;
- c) температура воздуха;
- d) температура поверхности моря.

Кроме элементов, перечисленных выше, в приземные синоптические наблюдения, производимые на фиксированной автоматической морской станции, следует включать, по возможности, наблюдения следующих элементов:

- e) осадки, да или нет (особенно в тропических районах);
- f) волнение.

2.3.3.17 На дрейфующей автоматической морской станции (дрейфующий буй) приземное синоптическое наблюдение должно состоять из возможно большего количества элементов «а»–«d» и «f», указанных в пункте 2.3.3.16 выше.

Примечание. Должно также определяться местоположение дрейфующего буя.

2.3.3.18 Странам-членам следует стараться оборудовать подвижные суда для проведения подповерхностных наблюдений ~~и передачи их в кодовой форме BATHY/TESAC.~~

Примечание. Руководящие указания в отношении действий, которые должны быть предприняты при привлечении выборочных, дополнительных или вспомогательных наблюдательных судов, организации сбора судовых метеорологических сводок и использовании морских метеорологических судовых журналов на борту судов, содержатся в Руководстве по морскому метеорологическому обслуживанию (ВМО-№ 471).

Периодичность и сроки наблюдений

2.3.3.19 На океанской метеорологической станции приземные синоптические наблюдения проводятся и передаются по меньшей мере четыре раза в сутки и предпочтительно ежечасно как в основные, так и в промежуточные стандартные сроки.

2.3.3.20 На станциях, установленных на плавучих маяках, фиксированных и заякоренных платформах, а также на автоматических морских станциях приземные синоптические наблюдения проводятся и передаются по меньшей мере четыре раза в сутки, в основные стандартные сроки.

2.3.3.21 На подвижной морской станции приземные синоптические наблюдения следует проводить и передавать по меньшей мере четыре раза в сутки в основные стандартные сроки.

2.3.3.22 Когда эксплуатационные трудности на борту судна препятствуют проведению приземного синоптического наблюдения в основной стандартный срок, фактический срок наблюдения следует, насколько возможно, приблизить к основному стандартному сроку.

2.3.3.23 В тех случаях, когда надвигаются или преобладают штормовые условия, подвижной морской станции следует чаще, чем в основные стандартные сроки, проводить приземные синоптические наблюдения и передавать данные.

2.3.3.24 Когда на морских станциях отмечается внезапное и опасное явление погоды, приземные наблюдения следует проводить и передавать как можно скорее, не считаясь со стандартными сроками наблюдений.

Примечание. Конкретные инструкции, касающиеся предоставления судами специальных сводок в соответствии с Международной конвенцией о безопасности жизни на море, содержатся в Метеорологических сообщениях (ВМО-№ 9).

2.3.3.25 Странам-членам следует организовать своевременную передачу наблюдений.

Примечание. Подробная информация о программе наблюдений и передач содержится в главе 5 *Руководства по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 471). В случае трудностей, возникающих на судах с одним радистом в результате установленных часов радиовахт, следует придерживаться процедур, указанных в *Наставлении по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I — Глобальные аспекты, часть I, приложение I-1.

2.4 Аэрологические синоптические станции

Общие положения

2.4.1 Аэрологические синоптические станции обозначаются, как это предусмотрено в пп. 2.3.2.1–2.3.2.7 выше.

2.4.2 Стандартными сроками аэрологических синоптических наблюдений являются 00:00, 06:00, 12:00 и 18:00 МСВ.

2.4.3 Поскольку особенно малочисленными являются аэрологические данные из районов океана, странам-членам следует рассмотреть вопрос оборудования соответствующих судов для проведения зондирований, и, если возможно, для измерения ветра на высотах.

2.4.4 Приоритет в тропиках следует отдавать наблюдениям за ветром на высотах.

2.4.5 Аэрологические станции, проводящие наблюдения за давлением, температурой, влажностью и ветром, следует располагать с интервалами, не превышающими минимального горизонтального разрешения, требуемого сетью, обслуживающей определенные области применений и описанные в процессе регулярного обзора потребностей. В течение первого десятилетия двадцать первого века, этот интервал, как правило, не будет превышать 250 км или 1 000 км в малонаселенных или океанских районах.

Местоположение и состав наблюдений

2.4.6 Аэрологические синоптические наблюдения состоят из наблюдений одного или нескольких следующих метеорологических элементов:

- a) атмосферное давление;
- b) температура воздуха;
- c) влажность;
- d) направление и скорость ветра.

Периодичность и сроки наблюдений

2.4.7 На аэрологической синоптической станции следует проводить синоптические наблюдения четыре раза в сутки в стандартные сроки аэрологических синоптических наблюдений.

2.4.8 На аэрологической синоптической станции аэрологические наблюдения проводятся и передаются по крайней мере в 00:00 и 12:00 МСВ.

2.4.9 На океанских метеорологических станциях аэрологические синоптические наблюдения должны включать радиозондовые наблюдения в 00:00 и 12:00 МСВ и/или радиоветровые наблюдения в 06:00 и 18:00 МСВ.

2.4.10 Фактическое время регулярных аэрологических синоптических наблюдений следует, по возможности, приблизить к (Н-30) и не следует выводить за временной диапазон (Н-45) – Н.

Примечание. Фактическое время шаропилотного наблюдения может отклоняться от сроков, указанных выше, если в результате этого ожидается проведение наблюдения за ветром на значительно больших высотах.

2.4.11 В районах, где невозможно удовлетворить потребности в периодичности наблюдений, указанной выше, следует прилагать все усилия для проведения по крайней мере следующих наблюдений:

- a) аэрологических наблюдений на станциях РОСС и на других сетях станций, расположенных на суше и в море, — два раза в сутки, в 00:00 и 12:00 МСВ;

- b) в тропиках, на станциях, где не проводятся два полных радиозондовых/радиоветровых наблюдения, предпочтение следует отдавать проведению одного полного радиозондового/радиоветрового наблюдения и одного радиоветрового наблюдения в сутки.

2.5 Метеорологические станции на воздушных судах

Общие положения

2.5.1 Каждая страна-член организует проведение наблюдений на борту своих воздушных судов, выполняющих международные маршруты, а также регистрацию и передачу этих наблюдений.

Примечание. Дальнейшая информация о наблюдениях и сводках с борта воздушных судов содержится в Техническом регламенте (ВМО-№ 49), том II — Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации, часть I, [С.3.1] 5.

2.5.2 Страны-члены, ответственные за сбор сводок с борта воздушных судов для синоптических целей, сразу же предоставляют эти сводки в согласованных кодовых формах другим странам-членам.

2.5.3 Странам-членам следует уделять особое внимание использованию автоматических систем на воздушных судах для проведения метеорологических наблюдений и передачи данных.

2.5.4 Сводки с борта воздушных судов, как минимум, удовлетворяют требованиям Международной аэронавигации (подробно см. *Технический регламент ВМО* (ВМО-№ 49), том II — Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации, часть I, [С.3.1] 5).

Местоположение и состав наблюдений

2.5.5 С воздушных судов проводятся следующие наблюдения:

- a) регулярные самолетные наблюдения во время нахождения судна на маршруте и во время подъема;
- b) специальные и другие нерегулярные наблюдения во время любого этапа полета.

2.5.6 В регулярных сводках с воздушного судна содержатся следующие метеорологические элементы:

- a) температура воздуха;
- b) направление и скорость ветра;
- c) турбулентность;
- d) обледенение воздушного судна;
- e) влажность (в случае наличия).

Кроме того, включаются сообщения о замеченной экипажем какой-либо вулканической деятельности.

2.5.7 Специальные сводки с воздушных судов подготавливаются в тех случаях, когда наблюдаются следующие условия:

- a) сильная турбулентность;
- b) сильное обледенение;
- c) сильная горная волна;
- d) грозы с градом или без града, которые трудноразличимы, замаскированы, широко распространены или находятся на линиях шквала;
- e) сильная пыльная или сильная песчаная буря;
- f) облако вулканического пепла;
- g) вулканическая деятельность перед извержением вулкана или извержение вулкана;

кроме того, в случае звуковых или сверхзвуковых полетов:

- h) умеренная турбулентность;
- i) град;
- j) кучево-дождевые облака.

2.5.8 Регулярные наблюдения с воздушных судов следует проводить на назначенных пунктах передачи донесений в системе обслуживания воздушного движения/метеорологических служб (ОВД/МЕТ).

Примечание. Списки назначенных контрольных пунктов ОВД/МЕТ подготавливаются и имеются в региональных бюро Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

Периодичность и сроки наблюдений

2.5.9 Когда имеются автоматизированные системы наблюдений и передачи, регулярные наблюдения следует производить каждые 15 минут во время этапа полета по маршруту и каждые 30 секунд в течение первых 10 минут полета.

2.5.10 Когда используются речевые средства связи, регулярные наблюдения на этапе полета по маршруту проводятся относительно тех пунктов и интервалов подачи донесений в системе обслуживания воздушного движения:

- а) где, согласно применяемым процедурам ОВД, требуются регулярные донесения о местоположении;
- б) которые разделены расстояниями, наиболее близко соответствующими интервалам в один час полетного времени.

2.5.11 С борта всех воздушных судов проводятся наблюдения за метеорологическими условиями, имеющими место во время взлета или захода на посадку, о которых командир воздушного судна не был информирован и которые, по его мнению, могут повлиять на безопасность полетов других воздушных судов.

2.5.12 Наблюдения с борта воздушного судна проводятся также:

- а) в тех случаях, когда метеорологический орган, обеспечивающий метеорологическое обслуживание полета, запрашивает определенные данные; или
- б) по соглашению между полномочным метеорологическим органом и эксплуатантом.

2.6 Авиационные метеорологические станции

Общие положения

2.6.1 Странам-членам следует создавать соответствующую сеть авиационных метеорологических станций для удовлетворения потребностей авиации.

Примечание. Подробная информация, касающаяся авиационных метеорологических станций, наблюдений и сводок, приведена в Техническом регламенте ВМО (ВМО-№ 49), том II — Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации, часть I, [С.3.1] 4.

2.6.2 Данные о высоте над уровнем моря авиационной метеорологической станции, расположенной на суше, должны указываться в целых метрах.

2.6.3 Авиационная метеорологическая станция, расположенная на суше, обозначается индексом станции, присвоенным ей соответствующей страной-членом, согласно схеме, предписанной дополнением II к *Техническому регламенту ВМО — Наставление по кодам* (ВМО-№ 306), том I.

2.6.4 В случае возникновения необходимости изменения индекса авиационной метеорологической станции, расположенной на суше, сообщения которой включены в международный обмен, такое изменение должно вступить в силу каждый год с 1 января или с 1 июля.

Местоположение и состав наблюдений

2.6.5 Авиационные метеорологические станции создаются на аэродромах и в других пунктах, имеющих важное значение для международной аэронавигации.

2.6.6 Авиационные наблюдения должны состоять из следующих метеорологических элементов:

- а) направление и скорость приземного ветра;
- б) видимость;
- с) дальность видимости на ВПП, где это применимо;
- д) погода в срок наблюдения;
- е) количество облачности, вид и высота нижней границы облаков;
- ф) температура воздуха;
- г) температура точки росы;
- h) атмосферное давление (QNH и/или QFE);
- и) дополнительная информация.

Примечание. В отношении того, о чем следует сообщать в разделе «дополнительная информация», см. *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том II — Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации, часть I, [С.3.1] 4.6.8.

Периодичность и сроки наблюдений

2.6.7 Регулярные наблюдения проводятся, по крайней мере, ежечасно или, по условиям регионального соглашения по аэронавигации, каждые полчаса. Специальные наблюдения проводятся в соответствии с критериями, установленными полномочным метеорологическим органом после консультаций с соответствующим полномочным органом обслуживания воздушного движения.

2.7 Станции на научно-исследовательских судах и специальных судах

Общие положения

2.7.1 Странам-членам, эксплуатирующим научно-исследовательские суда и суда специального назначения, следует делать все возможное, чтобы обеспечить проведение на всех таких судах метеорологических наблюдений.

Местоположение и состав наблюдений

2.7.2 В дополнение к максимально возможному количеству метеорологических элементов приземных и аэрологических наблюдений также следует проводить и передавать (оперативно) в соответствии с процедурами, согласованными между ВМО и Межправительственной океанографической комиссией, измерения температуры от поверхности воды до глубины термоклина.

Периодичность и сроки наблюдений

2.7.3 Кроме удовлетворения научно-исследовательских потребностей, судам специального назначения следует, когда это возможно, проводить приземные и аэрологические наблюдения для удовлетворения и дополнения основных синоптических потребностей.

2.8 Климатологические станции

Общие положения

2.8.1 Каждая страна-член создает на своей территории сеть климатологических станций.

2.8.2 Сеть климатологических станций должна давать удовлетворительное представление о климатических характеристиках всех типов поверхности на территории соответствующей страны-члена (например: равнины, горные регионы, плато, берега, острова и т. д.).

2.8.3 Каждая страна-член создает и эксплуатирует по крайней мере одну опорную климатологическую станцию.

2.8.4 Каждая страна-член создает и ведет обновляемый справочник климатологических станций, расположенных на ее территории, с указанием стандартных метаданных, указанных в Наставлении по ИГСВН (ВМО-№ xxx), включая по крайней мере следующую информацию ~~и~~ для каждой станции: ~~часто называемой как «метаданные»:~~

- a) наименование и географические координаты;
- b) возвышение станции;
- c) краткое описание топографии местности;
- d) категория станции и подробное описание программы наблюдений;
- e) размещение приборов, в частности высота установки термометров, дождемеров и анемометров над поверхностью земли;
- f) история станции (даты начала регистрации наблюдений, перемещения станции, окончания или перерывов в наблюдениях, изменения названия станции и существенных изменений программы наблюдений);
- g) наименование вышестоящей организации или учреждения;
- h) установленный уровень, к которому относятся данные об атмосферном давлении на станции.

2.8.5 Данные, относящиеся к высоте климатологической станции, должны быть указаны с точностью до ближайшего метра.

Примечание. Информация о точном указании географических координат и высоты станции содержится в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть I, глава 1, п. 1.3.3.2.

Местоположение и состав наблюдений

2.8.56 Каждую климатологическую станцию следует располагать в таком месте и организовывать ее работу таким образом, чтобы обеспечить непрерывное функционирование станции по крайней мере в течение 10-летнего периода и неизменность расположения приборов в течение долгого периода времени, за исключением случаев, когда она предназначена для особых целей, которые оправдывают функционирование станции в течение менее длительного периода времени.

2.8.67 Каждую опорную климатологическую станцию следует располагать в отвечающем всем требованиям и обеспечивающем неизменность расположения приборов месте, где имеется возможность получить репрезентативные наблюдения. Окрестности станции не должны быть подвержены изменениям во времени в такой степени, чтобы влиять на однородность рядов наблюдений.

~~2.8.7 Данные, касающиеся возвышения климатологической станции, следует определять с точностью по меньшей мере до ближайших пяти метров, за исключением станции, оснащенной барометром, возвышение которой следует определять с точностью до ближайшего метра.~~

2.8.8 Наблюдения на главной климатологической станции проводятся в отношении следующих метеорологических элементов, когда это целесообразно:

- a) погода;
- b) направление и скорость ветра;
- c) количество облачности;
- d) виды облаков;
- e) высота нижней границы облаков;
- f) видимость;
- g) температура воздуха (включая экстремальные температуры);
- h) влажность;
- i) атмосферное давление;
- j) количество осадков;
- k) снежный покров;
- l) продолжительность солнечного сияния и/или солнечная радиация;
- m) температура почвы.

2.8.9 На главной климатологической станции температуру почвы следует измерять на нескольких или на всех следующих глубинах: 5, 10, 20, 50, 100, 150 и 300 см.

2.8.10 Наблюдения на обычной климатологической станции состоят из наблюдений за экстремальными температурами, количеством осадков и, если возможно, несколькими другими метеорологическими элементами, перечисленными в пункте 2.8.8 выше.

2.8.11 На автоматической климатологической станции следует регистрировать метеорологические элементы, выбранные из числа тех, которые перечислены в пункте 2.8.8 выше.

Периодичность и сроки наблюдений

2.8.12 Каждой стране-члену следует принимать меры к тому, чтобы наблюдения на любой климатологической станции производились в установленные часы, согласно либо МСВ, либо местному среднему времени, которые остаются без изменений в течение всего года.

2.8.13 Когда на климатологической станции проводятся два или более метеорологических наблюдения, их следует организовывать в сроки, которые отражают значительные дневные колебания климатических элементов.

2.8.14 Когда сроки наблюдений для климатологических целей подвергаются изменению на какой-либо сети станций, следует производить одновременные наблюдения на ограниченном числе репрезентативных станций «скелетной» сети в течение периода, охватывающего главные климатические сезоны данного района, как в прежние, так и в новые сроки наблюдений.

2.9 Станции сети приземных наблюдений Глобальной системы наблюдений за климатом

При осуществлении программы наблюдений на станциях сети приземных наблюдений Глобальной системы наблюдений за климатом (СПНГ), странам-членам следует ~~по мере надобности~~

придерживаться Принципов климатического мониторинга ГСНК, одобренных резолюцией 9 (Кг-XIV). В частности, они должны соответствовать нижеследующим наилучшим видам практики:

- a) на каждой станции СПНГ следует обеспечивать постоянство наблюдений в течение продолжительных периодов времени: это требует обеспечения необходимых ресурсов, включая хорошо подготовленный персонал и сведение изменений в местоположении станций к минимуму. В случае значительных изменений в ~~датчиках, приборном оснащении~~ или в местоположении станции, странам-членам следует осуществлять управление такими изменениями таким образом, который позволяет избежать внесения неоднородности в записи наблюдений. Для этого может потребоваться одновременное использование старых и новых приборов, предусмотреть в течение довольно продолжительного перекрестного периода параллельных действий (по меньшей мере один год, но предпочтительно два) ~~в режиме дублирующей эксплуатации старых и новых систем~~, с тем чтобы обеспечить возможность для расчета систематического смещения между новыми и старыми системами измерений, проведения сравнений и определения неоднородностей и других характеристик измерений;
- b) данные CLIMAT следует предоставлять своевременно и в точном виде: сводки CLIMAT следует передавать к пятому числу месяца и не позднее восьмого числа месяца;
- c) следует проводить строгое управление качеством данных измерений и их кодирования в виде сообщений: сводки CLIMAT требуют управления качеством как в отношении самих данных измерений, так и в отношении их кодирования в виде сообщений, с тем чтобы обеспечить их точную передачу в национальные, региональные и мировые центры в целях их использования. Проверки качества следует проводить на местах и в центральном пункте, предназначенном для обнаружения дефектов оборудования на самой ранней возможной стадии. В Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть III, глава 3, предоставляются соответствующие рекомендации;
- d) схема размещения пункта наблюдений должна соответствовать ~~рекомендованной форме: схема размещения пункта наблюдений должна соответствовать~~ рекомендациям, изложенным в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488);
- e) пункт наблюдений и приборы следует подвергать регулярным инспекторским проверкам и обслуживать его в соответствии с практикой, рекомендуемой ВМО: ~~Для получения однородных комплектов данных следует осуществлять техническое обслуживание, как это изложено в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8). Гарантию качества измерений переменных следует обеспечивать с помощью соответствующих инспекций пунктов проведения наблюдений, приборов и их установки, основанных на процедурах, описанных в Руководстве. Часть технического обслуживания следует сделать практикой необходимой калибровки, которая должна проводиться с помощью приборов, поверенных по стандартам, предусмотренным в Руководстве~~;
- f) следует разработать национальный план по ежесуточной архивации данных со станций СПНГ для климатических применений и целей изучения климата: в архивы следует заносить как ~~данные~~ наблюдения, так и метаданные для каждой климатической станции, как указано в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx). В метаданные следует включать данные относительно создания станции, ее последующего обслуживания и изменений в ее расположении, приборном обеспечении и составе персонала. Данные и метаданные следует хранить как в их первоначальной форме, так и в цифровом формате;
- g) для каждой станции СПНГ следует обеспечить подробные метаданные и исторические климатические данные: в центре данных СПНГ следует хранить обновленную цифровую копию исторических климатических данных и все типы мета-данных для станций СПНГ. Следует обеспечивать наличие текущей копии долгосрочных временных рядов данных и метаданных для станций СПНГ.

2.10 ~~Станции аэрологической сети~~ Станции Глобальной системы наблюдений за климатом

2.10.1 Станции аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГУАН)

При осуществлении программ наблюдений на станциях аэрологической сети ГСНК (ГУАН) странам-членам следует придерживаться Принципов климатического мониторинга ГСНК, одобренных резолюцией 9 (Кг-XIV). В частности, они должны соответствовать нижеследующим наилучшим видам практики:

- a) для каждой станции ГУАН следует обеспечить постоянство наблюдений в течение долгосрочных периодов: это требует обеспечения необходимых ресурсов, включая хорошо подготовленный персонал, и сведение изменений в местоположении станций к минимуму. Изменения в ~~систематическом смещении, вызванные изменениями в~~ приборном обеспечении, должны

осуществляться таким образом, чтобы во временные ряды измерений не было внесено систематического смещения. Это может быть достигнуто за счет обеспечения достаточного периода ~~следует оценивать с помощью~~ проведения совмещенных наблюдений ~~в течение достаточно продолжительного периода времени~~ (возможно, ~~в течение~~ целого года) ~~с использованием старой и новой измерительных систем~~ или путем использования результатов взаимосравнений приборов, проведенных в назначенных поверочных пунктах;

- b) принимая во внимание потребности ГСНК в подъемах до минимальной высоты 30 гПа, зондирования следует проводить предпочтительно по крайней мере дважды в сутки, и они должны достигать максимально возможной высоты. Поскольку климатические данные о стратосфере необходимы для мониторинга изменений атмосферной циркуляции и исследования взаимодействия между стратосферной циркуляцией, составом и химией атмосферы, то с учетом вышеприведенных потребностей ГСНК следует предпринять все усилия для проведения, где это осуществимо, регулярных зондирований до уровня 5 гПа;
- c) в каждом пункте ГУАН следует проводить строгое управление качеством: для поддержания качества данных наблюдений следует периодически проводить калибровку, валидацию и обслуживание оборудования;
- d) для обеспечения точности данных базовые проверки следует проводить перед каждым зондированием: точность датчиков радиозондов следует проверять в контролируемой среде непосредственно перед полетом. Проверки следует проводить также в ходе и/или в конце каждого зондирования, с тем чтобы обеспечить возможность для корректировки неполных данных зондирования или ошибок в данных зондирования до их передачи;
- e) в случаях неудачных запусков следует использовать запасные радиозонды: в случае отказа прибора для зондирования или получения неполных данных зондирования из-за трудных погодных условий, следует проводить второй запуск для сохранения последовательности регистрации данных, поступающих со станции ГУАН;
- f) следует обеспечить наличие подробных метаданных для каждой станции ГУАН: для каждого запуска следует регистрировать идентификатор партии радиозондов, с тем чтобы можно было определить партии с неисправными радиозондами, а данные исправить или изъять, при необходимости, из климатических рядов. В центр данных ГУАН следует представлять обновленные записи метаданных в стандартном формате ~~для того, чтобы не принять смещение в данных за свидетельство об изменении климата. Метаданные должны содержать подробную информацию о станции, т. е. о ее местонахождении, возвышении, эксплуатируемых приборах и их изменении во времени. Следует регистрировать также и изменения в процедурах оперативной деятельности и корректировке данных.~~ Следует заносить в архивы как откорректированные, так и неоткорректированные данные аэрологических наблюдений. Для исследований изменения климата требуется, чтобы систематические ошибки в данных радиозондовых измерений были в высшей степени стабильны.;
- g) для достижения подходящего глобального охвата странам-членам следует рассмотреть вопрос об эксплуатации станций за пределами национальных границ.

2.10.2 Станции опорной аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГРУАН)

При осуществлении программ наблюдений, способствующих опорной аэрологической сети ГСНК (ГРУАН), такие программы должны пройти процесс оценки пунктов ГРУАН и их сертификации. В частности, пункты ГРУАН должны соответствовать следующим наилучшим практикам:

- a) в целях обеспечения того, чтобы измерения, проводимые с помощью ГРУАН, удовлетворяли своим проектным критериям и потребностям сообщества, занимающегося мониторингом климата, необходимо обеспечить долгосрочную непрерывность серии измерений на каждом пункте ГРУАН: это требует предоставления необходимых ресурсов, включая хорошо подготовленный персонал, долгосрочное финансирование и поддержку для замены устаревающих систем измерения;
- b) необходимо внедрить надежные протоколы управления в целях обеспечения долгосрочной однородности серий измерений на пунктах ГРУАН. Изменения в системах измерения не должны осуществляться без предварительного уведомления ведущего центра ГРУАН;
- c) на участвующих пунктах должен собираться достаточный объем необработанных данных и метаданных, с тем чтобы обеспечить возможность для обработки результатов измерений на централизованном объекте обработки данных в сопоставлении с эталонными измерениями, т. е., как минимум, должна быть определена неопределенность измерений (в том числе поправок), вся процедура проведения измерений и комплект алгоритмов обработки должны быть надлежащим образом задокументированы и к ним должен быть обеспечен доступ, а также должны быть

предприняты все усилия по обеспечению увязки наблюдений с международно принятым стандартом, по которому можно проследить измерения. Должно также собираться и архивироваться достаточное количество метаданных, чтобы обеспечить возможность для повторной обработки данных в любое время в будущем;

- d) в дополнение к требованию о долгосрочной однородности серии измерений на каждом пункте в пределах сети пункты также должны эксплуатироваться таким образом, чтобы однородность измерений по сети гарантировала, что значительные различия, связанные со спецификой пунктов, между данными ГРУАН и данными совмещенных измерений не вытекали из продукции ГРУАН в форме данных;
- e) пункты ГРУАН должны осуществлять регулярные отслеживаемые наземные проверки шаропилотных систем до запуска и фиксировать результаты. Другие приборы, которые обеспечивают вертикальные профили от поверхности, требуют регулярных проверок, чтобы гарантировать их правильную работу;
- f) пункты ГРУАН должны предоставлять избыточные контрольные наблюдения ВКлП, отобранных для измерения на пункте, с интервалами, достаточными для проверки отклонения от неопределенности в первичном измерении;
- g) для достижения подходящего глобального охвата странам-членам следует рассмотреть вопрос об эксплуатации станций за пределами национальных границ.

Примечание. Обязательная практика, требуемая в отношении пунктов ГРУАН, как указано в «GRUAN Manual» (Наставление по ГРУАН) (GCOS-170, технический отчет ИГСНВ № 2013-02), отражает основную цель ГРУАН, заключающуюся в предоставлении опорных качественных наблюдений атмосферного столба, принимая во внимание при этом различные возможности пунктов в сети. Однако сертификация программ измерений на пункте ГРУАН выходит за рамки того, чтобы учитывать степень, в которой пункт придерживается обязательных практик, изложенных в «GRUAN Manual» (Наставление по ГРУАН), учитывая при этом добавленную стоимость, которую пункт придает сети. Оценка добавленной стоимости — это экспертное заключение Рабочей группы по ГРУАН согласно положениям 8.17 до 8.26 в «GRUAN Manual» (Наставление по ГРУАН). «GRUAN Manual» (Наставление по ГРУАН) дополняется более подробным «GRUAN Guide to Operations» (Руководство по функционированию ГРУАН) (GCOS-171, технический отчет ИГСНВ № 2013-03), в котором содержатся руководящие указания в отношении того, как протоколы, подробно описанные в «GRUAN Manual» (Наставление по ГРУАН), могут быть реализованы, а также серийных технических документов, доступных на веб-сайте ГРУАН по адресу: <http://www.gruan.org>.

2.11 Агрометеорологические станции

Общие положения

2.11.1 Каждой стране-члену следует создать на своей территории сеть агрометеорологических станций.

2.11.2 Желательная плотность сети агрометеорологических станций каждой категории должна быть достаточной для описания метеорологических параметров в масштабе, необходимом для агрометеорологического планирования и функционирования, с учетом характеристик сельского хозяйства страны.

2.11.3 Каждой стране-члену следует вести обновляемый справочник агрометеорологических станций, расположенных на ее территории, с указанием стандартных метаданных, указанные в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx), включая по крайней мере следующую информацию для каждой станции, часто называемой как метаданные:

- a) наименование и географические координаты;
- b) возвышение станции;
- c) краткое описание топографии окружающей местности;
- d) естественная биомасса, основные агросистемы и сельскохозяйственные культуры района;
- e) типы почв, физические постоянные и профиль почвы;
- f) категория станции, подробное описание программы наблюдений и расписание передачи данных;
- g) размещение приборов, включая сведения о высоте термометров, дождемеров и анемометров над уровнем земли;
- h) историческая справка о станции (дата начала регистрации наблюдений, перемещение станции, окончание или перерывы в наблюдениях, изменение названия станции и существенные изменения программы наблюдений);
- i) название вышестоящей организации или учреждения.

Местоположение и состав наблюдений

2.11.4 Каждую агрометеорологическую станцию следует располагать в местности, характерной для сельскохозяйственных и естественных условий района, предпочтительно:

- a) на опытных станциях или при научно-исследовательских институтах по проблемам земледелия, садоводства, животноводства, лесоводства, гидробиологии и почвоведения;
- b) при сельскохозяйственных и близких по профилю учебных заведениях;
- c) в районах, являющихся важными для сельского хозяйства и животноводства, в настоящее время или в будущем;
- d) в районах лесных массивов;
- e) в национальных парках и заповедниках.

2.11.5 В программу наблюдений на агрометеорологической станции следует включать, в дополнение к стандартным климатологическим наблюдениям, частично или полностью, следующие элементы:

- a) наблюдение физических условий окружающей природной среды:
 - i) температура и влажность воздуха на различных уровнях в прилегающем к земной поверхности слое (от земной поверхности приблизительно до 10 метров над верхней границей преобладающей растительности), включая экстремальные величины этих метеорологических элементов;
 - ii) температура почвы на глубинах 5, 10, 20, 50 и 100 см, а для особых целей и в лесных районах — также на дополнительных уровнях;
 - iii) почвенная влага (объемное влагосодержание) на различных глубинах по крайней мере с тремя повторными измерениями при использовании гравиметрического метода;
 - iv) турбулентность и перемешивание воздуха в нижнем слое (включая измерение ветра на различных уровнях);
 - v) гидрометеоры и компоненты водного баланса (включая град, росу, туман, испарение с поверхности земли и открытых вод, транспирацию с поверхности сельскохозяйственных культур или растений, перехват осадков растительностью, сток и уровень грунтовых вод);
 - vi) солнечное сияние, суммарная солнечная и остаточная радиация, а также радиационный баланс над естественной растительностью, сельскохозяйственными культурами и почвами (за 24 часа);
 - vii) наблюдения за метеорологическими условиями, наносящими непосредственный ущерб сельскохозяйственным культурам, такими как заморозки, град, засуха, наводнения, штормы и суховеи;
 - viii) наблюдения за повреждениями, вызванными песчаными и пыльными бурями, атмосферными загрязнениями и кислотными выпадениями, а также лесными, кустарниковыми и луговыми пожарами;
- b) наблюдения биологического характера:
 - i) фенологические наблюдения;
 - ii) наблюдения за ростом растений (необходимые для установления биоклиматических связей);
 - iii) наблюдения за количественным и качественным выходом продуктов земледелия и животноводства;
 - iv) наблюдения за прямым ущербом, наносимым погодой сельскохозяйственным культурам и животным (вредное воздействие заморозков, града, засухи, наводнений, штормов);
 - v) наблюдения за ущербом, причиняемым болезнями и вредителями;
 - vi) наблюдения за ущербом, наносимым песчаными и пыльными бурями, загрязнением атмосферы, а также лесными, кустарниковыми и луговыми пожарами.

Периодичность и сроки наблюдений

2.11.6 Наблюдения физического характера следует проводить в основные синоптические сроки. Наблюдения биологического характера следует проводить регулярно или как можно чаще в случае возникновения каких-либо значимых изменений; их следует сопровождать метеорологическими наблюдениями.

2.12 Станции специального назначения

2.12.1 Общие положения

2.12.1.1 Помимо станций, упомянутых выше, странам-членам следует создавать специальные станции.

Примечание. В некоторых случаях специальные станции располагаются вместе со станциями приземных наблюдений или аэрологическими станциями региональных опорных синоптических сетей.

2.12.1.2 Странам-членам следует сотрудничать в создании специальных станций для определенных целей.

2.12.1.3 Специальные станции включают:

- a) метеорологические радиолокационные станции;
- b) станции по наблюдению за радиацией;
- c) станции по определению профиля ветра;
- d) станции по обнаружению атмосфериков;
- e) станции авиаразведки погоды;
- f) метеорологические ракетные станции;
- g) станции Глобальной службы атмосферы (ГСА);
- h) станции для измерений в планетарном пограничном слое;
- i) мареографные станции.

2.12.1.4 Специальная станция должна обозначаться названием, географическими координатами высотой над уровнем моря.

2.12.2 Метеорологические радиолокационные станции

Общие положения

2.12.2.1 Странам-членам следует создавать соответствующую сеть метеорологических радиолокационных станций либо национальными усилиями, либо совместно с другими странами-членами Региона или Регионов для получения информации о районах, где выпадают осадки, и о всех связанных с ними явлениях, а также вертикальной структуре облачных систем ~~как~~ для оперативных метеорологических, гидрологических и климатических целей, ~~также~~ также и для исследований.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.2.2 Метеорологические радиолокаторы располагаются таким образом, чтобы свести к минимуму влияние на них помех от окружающих возвышенностей, зданий и электромагнитных источников. Они должны обеспечить хороший охват населенных пунктов и географических особенностей, оказывающих влияние на стоки воды, основные пути сообщения и другие важные сооружения.

Периодичность и сроки наблюдений

2.12.2.3 Наблюдения следует проводить и передавать, как минимум ежечасно. Наблюдения должны быть более частыми при сильной конвективной деятельности или обильных осадках, охватывающих обширную территорию.

2.12.3 Станции по наблюдению за радиацией

Общие положения

2.12.3.1 Странам-членам следует создать по крайней мере одну главную станцию по измерению радиации в каждой климатической зоне своей территории.

2.12.3.2 Странам-членам следует эксплуатировать достаточно плотную сеть станций по наблюдению за радиацией для изучения радиационной климатологии.

2.12.3.3 Каждой стране-члену следует иметь обновляемый справочник станций по наблюдению за радиацией, включающий обычные и главные станции, расположенные на его территории, содержащий следующую информацию о каждой станции:

- a) название и географические координаты в градусах и минутах;
- b) высота станции над уровнем моря в целых метрах;
- c) краткое описание местной топографии;
- d) категория станции и подробное описание программы наблюдений;
- e) подробное описание используемых радиометров (тип и серийный номер каждого прибора, поверочные коэффициенты, даты любых значительных изменений);
- f) размещение радиометров, включая высоту над поверхностью земли, подробности о горизонте каждого прибора и характер поверхности земли;
- g) история станции (дата начала регистрации наблюдений, перемещения станции, прекращение или перерывы в наблюдениях, изменение названия станции и существенные изменения в программе наблюдений);
- h) название вышестоящей организации или учреждения.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.3.4 Каждая станция по наблюдению за радиацией размещается по возможности в таком месте и с таким соответствующим расположением приборов, чтобы наблюдения могли проводиться в репрезентативных условиях.

Примечание. Расположение приборов и местность, окружающая станцию, не должны меняться во времени в такой степени, чтобы влиять на однородность рядов наблюдений.

2.12.3.5 В программу наблюдений на главных станциях по измерению радиации следует включать:

- a) непрерывную регистрацию суммарной солнечной радиации и рассеянной радиации с использованием пиранометров первого или второго классов;
- b) регулярные измерения прямой солнечной радиации;
- c) регулярные измерения остаточной радиации (радиационного баланса) над естественными и занятыми сельскохозяйственными культурами площадями (в течение 24 часов);
- d) регистрацию продолжительности солнечного сияния.

Примечание. Терминология, связанная с особенностями измерения радиации и измерительными приборами, и классификация пиранометров даны в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 7.

2.12.3.6 В программу наблюдений на обычных станциях по измерению радиации следует включать:

- a) постоянную регистрацию глобальной солнечной радиации;
- b) регистрацию продолжительности солнечного сияния.

2.12.3.7 Пиргелиометрические измерения выражаются в соответствии с Мировым радиометрическим эталоном (МРЭ).

Периодичность и сроки наблюдений

2.12.3.8 Когда нет самописцев, прямую солнечную радиацию следует измерять по крайней мере три раза в сутки при условии, что Солнце и окружающая его часть неба не закрыты облаками, в сроки, соответствующие трем различным высотам Солнца, одна из которых близка к максимальной.

2.12.3.9 При ясном небе каждую ночь следует проводить измерения длинноволновой радиации, причем одно из этих измерений следует проводить после конца светлого времени суток.

2.12.4 Станции по определению профиля ветра

Общие положения

2.12.4.1 Странам-членам следует рассмотреть вопрос об установлении станций по определению профиля ветра.

Местоположение

2.12.4.2 Станции по определению профиля ветра следует располагать таким образом, чтобы измерять профили ветра в тропосфере. Расстояние между станциями должно соответствовать потребностям в наблюдениях.

2.12.5 Станции по обнаружению атмосфериков

Общие положения

2.12.5.1 Странам-членам следует создавать станции по обнаружению атмосфериков.

Примечание. Используемые методы излагаются в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть II, глава 7.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.5.2 Станции по обнаружению атмосфериков (сфериков) следует располагать в районах частой конвективной деятельности для измерения этого явления. Распределение и число наземных станций должно сочетаться с используемой техникой и желательным охватом и точностью.

Периодичность и сроки наблюдений

2.12.5.3 Следует установить постоянную систему наблюдений, проводимых станцией в интервалах около 10 минут с указанием направления и расстояния.

2.12.6 Станции авиаразведки погоды

Общие положения

2.12.6.1 Странам-членам следует организовывать индивидуально или совместно обычные или специальные метеорологические разведывательные полеты воздушных судов, а также сообщать о них.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.6.2 Средства авиаразведки погоды следует располагать вблизи преобладающих путей прохождения штормов в районах с редкой сетью наблюдений. Разведывательные полеты следует осуществлять в тех местах, о которых требуются дополнительные данные наблюдений для исследования и предсказания развития или угрозы шторма.

2.12.6.3 Наблюдения, производимые при авиаразведке погоды, должны включать:

- a) высоту и местоположение воздушного судна;
- b) наблюдения, проводимые через небольшие интервалы времени при горизонтальном полете на небольшой высоте;
- c) наблюдения, проводимые во время полетов на большой высоте и, по возможности, ближе к стандартным изобарическим поверхностям;
- d) вертикальные зондирования, производимые с воздушного судна или при помощи сбрасываемого с воздушного судна зонда.

2.12.6.4 Во время полетов, совершаемых с целью разведки погоды, следует производить наблюдения следующих метеорологических элементов:

- a) атмосферное давление, при котором летит воздушное судно;
- b) температура воздуха;
- c) влажность;
- d) ветер (тип ветра, направление и скорость ветра);
- e) погода в срок наблюдения и прошедшая погода;
- f) турбулентность;
- g) условия полета (количество облаков);
- h) значительные изменения погоды;
- i) обледенение и конденсационные следы самолета.

Примечания:

1. Подробные указания относительно наблюдений, производимых во время полетов с целью авиаразведки погоды, даются в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8).
2. Тип ветра связан с тем, как был определен ветер, и является ли он средним ветром или ветром в точке.

Периодичность и сроки наблюдений

2.12.6.5 Авиаразведывательные полеты следует планировать по запросам о данных по тем районам, о которых имеется очень мало информации, или в связи с особыми явлениями погоды.

2.12.6.6 Сроки и частоту полетов следует выбирать таким образом, чтобы информация, поступающая при авиаразведке погоды, дополняла аэрологическую информацию.

2.12.7 Метеорологические ракетные станции

Общие положения

2.12.7.1 Странам-членам следует создавать метеорологические ракетные станции.

Примечание. При создании и эксплуатации этих станций необходимо предусмотреть надлежащие меры предосторожности и скоординировать их с соответствующими органами управления диспетчерским обслуживанием воздушного движения.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.7.2 Страны-члены, создающие ракетные станции, должны координировать их расположение через ВМО, с тем чтобы можно было эксплуатировать непрерывную сеть станций.

Метеорологическими элементами, которые нужно измерять, являются следующие:

- a) направление и скорость ветра;
- b) температура воздуха;
- c) солнечная радиация;
- d) электрические переменные;
- e) малые химические составляющие.

Периодичность и сроки наблюдений

2.12.7.3 С учетом стоимости, выбор времени и периодичность запусков следует координировать с соответствующими странами-членами и таким образом, чтобы проводить одновременный отбор проб на сети ракетных станций. Информацию о запусках следует передавать в Секретариат ВМО.

2.12.8 Станции Глобальной службы атмосферы

Примечание. Технические правила, касающиеся наблюдательного компонента Глобальной службы атмосферы (ГСА), содержатся в Техническом регламенте (ВМО-№ 49), том I «Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика», часть I «Интерпретированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ)» и в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx). Дополнительная информация о станциях ГСА содержится на веб-сайте «GAW Station Information System (GAWSIS)» (Система информации о станциях ГСА (СИСГСА)) по адресу: <http://gaw.empa.ch/gawsis/>, а также в соответствующих технических публикациях Глобальной службы атмосферы и в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).

Общие положения

2.12.8.1 — Странам — членам ВМО следует сотрудничать в создании как минимум 30 глобальных станций Глобальной службы атмосферы (ГСА) и по крайней мере 300 региональных станций ГСА.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.8.2 — Станции Глобальной службы атмосферы следует создавать только в тех местах, в которых можно избежать прямого воздействия загрязнения.

2.12.8.3 — Станции ГСА следует размещать совместно с синоптической станцией приземных и/или аэрологических наблюдений или вблизи нее.

Примечание. Дополнительная информация о местоположении станций ГСА приводится в Техническом регламенте (ВМО-№ 49), том I — Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, часть II, 2.4.3, примечание 3, а также в соответствующих технических публикациях Глобальной службы атмосферы и в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).

2.12.8.4 — На каждой глобальной станции ГСА следует проводить измерения всех или большинства следующих переменных:

- a) — парниковые газы (концентрация у поверхности, общая плотность в атмосферном столбе и вертикальный профиль): двуокись углерода; хлорфторуглероды, их заменители, промежуточные и конечные продукты; метан; окись азота; тропосферный озон;
- b) — озон (концентрация у поверхности, общая плотность в атмосферном столбе и вертикальный профиль) и соответствующие предшествующие озону газы (например, летучие органические соединения (ЛОС) NO_x);
- c) — радиация и оптическая глубина или прозрачность атмосферы: мутность, солнечная радиация, УФ-В радиация, видимость, общая аэрозольная нагрузка (концентрация у поверхности, фоновые значения в морских или континентальных районах и, где возможно, вертикальный профиль до тропопаузы);
- d) — химический состав осадков;
- e) — химически активные газы (концентрация у поверхности, общая плотность в атмосферном столбе и вертикальный профиль): двуокись серы и восстановленные виды серы, окислы азота, восстановленные виды азота, окись углерода, ЛОС, пероксиацетилнитраты (ПАН), перекись водорода (H_2O_2) и другие;
- f) — физические и химические характеристики атмосферных частиц, включая минеральные аэрозоли и их вертикальное распределение;
- g) — радионуклиды, включая криптон-85, радон, тритий и изотопы выборочных веществ;
- h) — обычные измерения классических метеорологических элементов (в частности, направление и скорость ветра, температура по сухому и смоченному термометрам,

~~относительная влажность, атмосферное давление, текущая погода, аэрологические зондирования);~~

~~i) химический состав воды в почве и растениях, в сотрудничестве с другими заинтересованными организациями;~~

~~j) комплексные пробы воздуха для хранения.~~

~~2.12.8.5 На региональных станциях ГСА должны производиться измерения многих или нескольких переменных элементов, перечисленных выше в пунктах 2.12.8.4 («а»-«j»), а также других, которые диктуются потребностями данной страны или региона. Однако следующие переменные элементы должны составлять ядро программы измерений на региональных станциях ГСА, при придании наивысшего приоритета первым пяти элементам:~~

~~a) концентрация озона у поверхности;~~

~~b) химический состав осадков;~~

~~c) частицы углерода (в осадках и аэрозолях);~~

~~d) метеорологические параметры;~~

~~e) солнечная радиация (в видимом диапазоне, УФ-В-излучение);~~

~~f) метан;~~

~~g) окись углерода;~~

~~h) общее содержание озона;~~

~~i) аэрозольные составляющие.~~

Периодичность и сроки наблюдений

~~2.12.8.6 Наблюдения большинства параметров на станциях ГСА должны быть постоянными, при этом сводки подготавливаются на ежечасной основе.~~

2.12.9 Станции для измерений в планетарном пограничном слое

Общие положения

2.12.9.1 Странам-членам следует создать соответствующую сеть станций для проведения измерений в планетарном пограничном слое.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.9.2 Странам-членам следует всякий раз, когда возможно, обеспечивать получение подробной информации о профилях температуры, влажности, давлении и ветре в нижнем слое атмосферы высотой до 1 500 м.

Примечания:

1. Эта информация необходима для изучения диффузии загрязнений атмосферы, передачи электромагнитных сигналов, связи между переменными величинами свободной атмосферы и переменными величинами пограничного слоя, сильных штормов, физики облаков, конвективной динамики и т. д.
2. Необходимая точность измерений нескольких переменных величин и интервалов измерений по высоте зависит от характера изучаемых проблем.
3. Некоторые системы вертикального и горизонтального зондирования, которые могли бы применяться для изучения конкретных проблем в течение ограниченного периода в различных местоположениях, описываются в *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.12.10 Мареографные станции

Общие положения

2.12.10.1 Странам-членам следует создать соответствующую сеть мареографных станций вдоль береговых линий, подверженных штормовым нагонам.

Местоположение и состав наблюдений

2.12.10.2 Контрольно-измерительные приборы следует размещать таким способом, который позволяет определить полную амплитуду высоты уровня воды.

Периодичность и сроки наблюдений

2.12.10.3 Наблюдения за уровнем прилива следует проводить в основные синоптические сроки 00:00, 06:00, 12:00 и 18:00 МСВ. В случае прибрежного шторма наблюдения следует проводить ежечасно.

3. ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ НАБЛЮДЕНИЙ

Примечание. *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) является авторитетным источником для ссылки по всем вопросам, касающимся методов наблюдений. Им следует пользоваться для более подробных описаний.

3.1 Общие требования к метеорологической станции

3.1.1 Все станции оборудуются соответствующим образом выверенными приборами и обеспечиваются соответствующей методикой наблюдений и измерений, с тем чтобы измерения и наблюдения различных метеорологических элементов были достаточно точными для удовлетворения требований синоптической метеорологии, авиационной метеорологии, климатологии и других метеорологических дисциплин.

Примечание. Подробные сведения по приборам и методам наблюдений содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) и в публикации *Метеорологические сообщения* (ВМО-№ 9), том D — Информация для судоходства.

3.1.2 Для удовлетворения потребностей в данных первичные данные от приборов приземных измерений и систем наблюдений переводятся в метеорологические переменные.

3.1.3 Размещение приборов для одного и того же типа наблюдений на различных станциях является аналогичным для того, чтобы наблюдения могли быть совместимыми.

3.1.4 На каждой метеорологической станции устанавливается реперная высота.

3.1.5 Станции периодически инспектируются, с тем чтобы обеспечить поддержание высокого качества наблюдений и правильное функционирование приборов.

3.1.6 Инспекции станций должны проводиться опытным персоналом и должны гарантировать, что:

- а) местоположение и установка приборов известны, зарегистрированы и приемлемы;
- б) приборы имеют утвержденные характеристики, находятся в хорошем состоянии и регулярно сверяются с соответствующими эталонами;
- с) существует единообразие в методах наблюдений и в процедуре обработки данных наблюдений;
- д) наблюдатели обладают надлежащей компетенцией для выполнения своих обязанностей.

3.1.7 Все синоптические наземные станции следует inspectировать ~~не менее чем по крайней мере~~ один раз в два года.

3.1.8 Агрометеорологические и специальные станции следует inspectировать по меньшей мере один раз в год.

3.1.9 Главные климатологические станции следует inspectировать по крайней мере один раз в год; обычные климатологические станции и осадкомерные станции следует inspectировать по меньшей мере один раз в три года. По возможности, следует время от времени проводить соответствующие инспекции в зимнее время.

3.1.10 Автоматические метеорологические станции следует inspectировать не реже одного раза в шесть месяцев.

3.1.11 Барометр, которым пользуются на морских станциях, следует сверять с барометром-эталоном по крайней мере два раза в год.

3.2 Общие требования к приборам

3.2.1 Метеорологические приборы должны быть надежными и точными.

3.2.2 Приборы, которые находятся в эксплуатации, периодически сравниваются, непосредственно или косвенным образом, с соответствующими национальными эталонами.

3.2.3 Там, где применяются системы автоматических приборов, необходимо дополнительно проводить контрольные (или проверочные) измерения величин переменных с учетом критериев допустимой разницы между эталонными и проверяемыми приборами, а также соответствующее минимальное время между сравнениями.

3.2.4 На опорных климатологических станциях замена приборов не должна приводить к снижению степени точности любых измерений по сравнению с предыдущими наблюдениями, а любой такой замене должно предшествовать параллельное использование в течение достаточного периода (не менее двух лет) ранее применявшихся приборов.

3.2.5 Если не установлен другой порядок, то сравнение приборов, выделенных в качестве региональных и национальных эталонов, следует проводить с помощью передвижных эталонов по крайней мере один раз в пять лет.

3.2.6 С целью эффективного управления стандартизацией метеорологических приборов в национальном и международном масштабах в ГСН должна применяться система национальных и региональных эталонов, принятая Всемирной Метеорологической Организацией (см. Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть I, глава 1).

3.3 Приземные наблюдения

3.3.1 Общие положения

3.3.1.1 Наблюдение следует проводить таким образом, чтобы:

- а) репрезентативное, осредненное по времени значение переменной могло быть обнаружено в районе станции;
- б) в случае необходимости можно было бы определить все репрезентативные экстремальные значения (или другой показатель разброса);
- в) в возможно короткий срок после проведения наблюдений можно было бы определить все скачки синоптического масштаба (например, фронты) для измеряемых переменных.

3.3.1.2 Для удовлетворения этих требований следует отобрать методы наблюдений, чтобы добиться получения:

- а) соответствующих временных и/или пространственных выборок для каждой переменной;
- б) оправданную точность измерения каждой переменной;
- в) репрезентативной высоты над поверхностью земли при проведении наблюдений.

3.3.1.3 Чтобы исключить мелкомасштабные колебания, следует в подходящий временной интервал (время осреднения) провести непрерывные или повторные наблюдения метеорологической переменной с целью определения репрезентативных средних и экстремальных значений. Или же следует использовать приборы со значительным опаздыванием по фазе или с эффектом демпфирования для устранения или значительного сокращения высокочастотного шума.

3.3.1.4 Время осреднения следует взять коротким по сравнению с временной шкалой таких скачков переменных, как фронты или линии шквалов, которые обычно разделяют воздушные массы с различными характеристиками, устраняя при этом влияние мелкомасштабных возмущений. Например, для синоптических целей осреднение, взятое за период времени от 1 до 10 минут, будет достаточным для проведения измерений атмосферного давления, температуры воздуха, влажности, ветра, температуры поверхности моря и видимости.

3.3.1.5 Показания приборов корректируются, и по мере целесообразности проводится их приведение.

3.3.2 Атмосферное давление

3.3.2.1 Показания барометра приводятся с местного ускорения силы тяжести к стандартной (нормальной) силе тяжести. Величина стандартной (нормальной) силы тяжести (символ g_n) рассматривается в качестве общепринятой постоянной величины:

$$g_n = 9,806\,65 \text{ м/с}^2$$

3.3.2.2 Гектопаскаль (гПа), равный 100 паслям (Па), является единицей, используемой в метеорологических целях для сообщения данных о давлении.

Примечание. Один гектопаскаль (гПа) физически равен одному миллибару (мб) и поэтому нет необходимости изменять шкалу или градуировку, с тем чтобы снимать показания в гектопаскалях.

3.3.2.3 Атмосферное давление измеряется соответствующим прибором для измерения давления с погрешностью, указанной в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1, приложение 1.В.

3.3.2.4 Для того чтобы отсчеты по ртутному барометру, снятые в различные периоды времени и в различных местах, были сравнимы, в них следует провести следующие поправки:

- а) инструментальная поправка;
- б) поправка на силу тяжести;
- в) поправка на температуру.

3.3.2.5 В тех случаях, когда необходимо произвести расчет теоретической величины локального ускорения силы тяжести, каждая страна-член следует процедуре, содержащейся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 3, приложение 3.А.

3.3.2.6 Атмосферное давление на станции приводится к среднему уровню моря, за исключением тех станций, в отношении которых региональная ассоциация приняла другие решения.

3.3.2.7 Результаты сравнений национальных и региональных барометров-эталонов должны передаваться в Секретариат для последующего сообщения всем заинтересованным странам-членам.

3.3.2.8 Региональные сравнения национальных барометров-эталонов с региональным барометром-эталоном проводятся по меньшей мере раз в десять лет.

3.3.2.9 В качестве образцовых эталонов для целей сравнений могут быть использованы соответствующие приборы для измерения давления, обладающие, как правило, наивысшим метрологическим качеством и имеющиеся в наличии в конкретном месте или конкретной организации, на основе которых рассчитываются данные измерений.

3.3.2.10 При проведении калибровки по эталонному барометру, инструментальные ошибки которого известны и допустимы, не следует превышать допустимые отклонения для барометра на станции, установленные в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 3.

3.3.3 Температура воздуха

3.3.3.1 Используется один из следующих трех основных типов термометров:

- а) жидкостный стеклянный термометр;
- б) электрический термометр сопротивления;
- в) термопары.

Все показания температуры сообщаются в градусах Цельсия.

3.3.3.2 Расположение прибора на высоте от 1,25 до 2 м над поверхностью земли считается удовлетворительным для проведения репрезентативных измерений температуры воздуха. Однако на станциях, где могут быть случаи значительного снежного покрова, допускается расположение приборов и на большей высоте или в качестве варианта может использоваться подставка для прибора, позволяющая перемещать прибор вверх или вниз для поддержания точной высоты над поверхностью снежного покрова.

3.3.3.3 Термометрические будки должны быть устроены таким образом, чтобы сводить к минимуму влияние радиации и в то же время дать возможность свободного доступа и циркуляции воздуха.

3.3.3.4 Термометры следует проверять по контрольному эталонному прибору каждые два года.

Примечание. Предусмотренная погрешность указывается в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1, приложение 1.В.

3.3.3.5 Для психрометрических целей показания термометра должны считываться с точностью, по крайней мере до 0,1 °С.

3.3.4 Влажность

Примечание. Определения и спецификации для водяного пара в атмосфере содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 4, приложение 4.А.

3.3.4.1 При проведении приземных наблюдений значения влажности при температурах выше 0 °С следует вычислять по показанию психрометра или другого прибора равной или большей точности.

3.3.4.2 Если используется принудительная вентиляция психрометров, то поток воздуха должен проходить мимо шариков термометров со скоростью от 2,5 до 10 м/с.

3.3.4.3 При проведении приземных наблюдений измерения влажности должны производиться на той же самой высоте, на какой проводятся измерения температуры воздуха.

3.3.5 Приземный ветер

3.3.5.1 Приборы для измерения ветра над ровной открытой местностью следует располагать на высоте 10 метров над поверхностью земли.

Примечание. Открытой местностью считается район, где расстояние между анемометром и любым препятствием в 10 или предпочтительнее в 20 раз больше высоты препятствия.

3.3.5.2 На авиационных станциях датчики ветра должны располагаться на высоте 6–10 метров над уровнем взлетно-посадочной полосы (ВПП), с тем чтобы обеспечить измерения репрезентативных условий для тех участков ВПП, на которых, как правило, происходит касание самолетов при посадке и отрыв при взлете.

3.3.5.3 Скорость ветра следует измерять с точностью до ближайшей единицы (в метрах в секунду, километрах в час или узлах) и представлять в синоптических сводках осредненной за 10 минут величиной или, в случае значительных изменений скорости ветра в 10-минутный период, осредненной за период после изменения скорости ветра.

Примечание. При проведении наблюдений на аэродроме для взлета и посадки воздушных судов время осреднения равняется двум минутам, а скорость передается в метрах в секунду, в километрах в час или в узлах, с указанием используемых единиц.

3.3.5.4 Направление ветра следует измерять в градусах и передавать с точностью до ближайших 10 градусов; оно должно быть скалярной величиной, осредненной за 10 минут или, в случае значительных изменений ветра, — за 10-минутный период, средней величиной за период после изменения ветра.

3.3.5.5 «Штиль» указывается тогда, когда средняя скорость ветра составляет менее 0,5 м/с. Направление ветра для синоптических целей в этом случае не измеряется.

3.3.5.6 При отсутствии анемометра скорость ветра может быть оценена с использованием шкалы Бофорта.

Примечание. Шкала Бофорта приводится в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 5.

3.3.5.7 На морских станциях при отсутствии соответствующих приборов скорость ветра может быть определена в соответствии со шкалой Бофорта, а направление ветра — путем наблюдения за перемещением морских волн.

3.3.6 Облака

3.3.6.1 При всех наблюдениях за облаками должны использоваться таблицы классификаций, определения и описания видов и разновидностей облаков, содержащиеся в Международном атласе облаков (ВМО-№ 407), том I — Наставление по наблюдению за облаками и другими метеорами (дополнение I к *Техническому регламенту ВМО*).

3.3.6.2 Высоту нижней границы облачности предпочтительно следует определять путем измерений.

3.3.7 Погода

См. *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 14, пункт 14.2.

3.3.8 Осадки

3.3.8.1 Количество осадков определяется как сумма количеств жидких осадков и жидкого эквивалента твердых осадков.

3.3.8.2 Ежедневное количество осадков следует измерять с точностью до 0,2 мм и, если можно, до 0,1 мм. Ежедневные измерения количества осадков следует проводить в установленные сроки.

3.3.8.3 Конструкция и установка дождемеров должна быть такой, чтобы влияние ветра, испарения или разбрызгивания, которые являются наиболее частыми источниками ошибок, сводились до минимума.

Примечание. Обычно любые предметы не должны располагаться ближе к дождемеру чем на расстоянии, равном их двум высотам над приемным отверстием прибора.

3.3.9 Температура поверхности моря

Метод, используемый для измерения температуры поверхности моря на морских станциях, обслуживаемых персоналом, должен заноситься в соответствующий судовой метеорологический журнал.

3.3.10 Волнение

В случае, когда можно четко различить несколько систем волн, следует регистрировать каждую из систем.

3.3.11 Радиация

Сравнение приборов для измерения радиации, осуществляемое на региональном или глобальном уровне, следует проводить по крайней мере раз в пять лет. Калибровку приборов для измерения радиации следует контролировать и, если необходимо, восстанавливать путем сравнения с существующими эталонами по меньшей мере раз в год.

Примечание. Подробная информация по калибровке других датчиков для измерения радиации содержится в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть I, глава 7.

3.3.12 Температура почвы

3.3.12.1 Необходимо проводить измерения с целью определения дневных изменений температуры почвы на глубинах 5, 10, 20 и в некоторых случаях 50 см.

3.3.12.2 Для специальных целей рекомендуется проводить измерения температуры поверхности почвы.

3.3.13 Влажность почвы

3.3.13.1 Гравиметрическая оценка влажности почвы должна быть представлена средним значением, по меньшей мере, по трем замерам на каждой глубине.

3.3.13.2 Гравиметрическая оценка содержания воды выражается граммами влажности почвы, содержащихся в грамме сухой почвы.

3.3.14 Эвапотранспирация

Наблюдения за эвапотранспирацией должны быть репрезентативны для данного растительного покрова и условий влажности в окрестностях станции. Необходимы отдельные данные об эвапотранспирации в районах с орошаемым земледелием.

3.3.15 Испарение

3.3.15.1 Испарение должно измеряться с помощью испарительных бассейнов. Конструкция и экспозиция испарительных бассейнов должны обеспечивать требуемую сопоставимость наблюдений.

3.3.15.2 При каждом наблюдении следует измерять температуру воды и скорость ветра.

3.3.15.3 Сумма испарения должна считываться в миллиметрах.

3.3.16 Продолжительность солнечного сияния

Пороговой величиной для яркого солнечного сияния должна быть величина, равная 120 Вт/м^2 прямого солнечного излучения.

3.4 Аэрологические наблюдения

3.4.1 Наблюдения на аэрологической синоптической станции за атмосферным давлением, температурой и влажностью (ДТВ) осуществляются при помощи радиозонда, который прикрепляется к быстро поднимающемуся свободному шару-зонду.

Примечание. Подробная информация по технике измерения при помощи радиозонда и шаров-зондов содержится в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть II, главы 12 и 13.

3.4.2 Вычисление результатов аэрологических наблюдений основывается на соответствующих определениях физических функций и значений констант, приведенных в *Техническом регламенте* (ВМО-№ 49), том I — Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика, приложение А.

3.4.3 Наблюдения за ветром в верхних слоях атмосферы должны проводиться на аэрологической синоптической станции путем слежения за быстро поднимающимся свободным шаром-зондом с помощью электронных средств (например, радиотеодолита, радиолокатора или NAVAID).

ПРИМЕЧАНИЕ. На станциях, где небо обычно бывает ясным, ветры на высотах можно определять, ведя наблюдение за шаром-зондом при помощи оптического прибора.

3.4.4 На каждой аэрологической станции должно иметься соответствующее наставление с инструкциями.

3.4.5 Каждая аэрологическая синоптическая станция незамедлительно сообщает о любых изменениях типов радиозондов и систем для определения ветра в Секретариат для передачи информации всем странам-членам по крайней мере один раз в квартал.

3.4.6 Международные сравнения наиболее часто применяемых типов радиозондов проводятся по меньшей мере один раз в четыре года.

3.4.7 Перед окончательным принятием для оперативного использования новые типы радиозондов следует сравнивать с наиболее стабильными и точными зондами из находящихся в эксплуатации.

3.4.8 На станции авиаразведки погоды следует использовать электронные средства (NAVAID) в том случае, когда требуется определить профиль ветра в верхних слоях атмосферы с помощью сбрасываемого зонда.

ДОБАВЛЕНИЕ III.1**СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТАДАННЫХ ДЛЯ УСТАНОВОК
АВТОМАТИЧЕСКИХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ**

Примечание. В Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx) указывается стандартный набор метаданных для всех наблюдений ИГСНВ. В настоящем добавлении представлены дополнительные руководящие указания относительно автоматических метеорологических станций.

База метаданных должна предоставлять подробную информацию, необходимую для пользователей, с целью получения достаточных справочных данных о станции и данных наблюдений наряду с уточнениями в связи с произошедшими изменениями.

Основные элементы базы данных включают следующее:

- a) информацию о сети;
- b) информацию о станции;
- c) информацию об отдельных приборах;
- d) информацию об обработке данных;
- e) информацию о манипулировании данными;
- f) информацию о передаче данных.

Информация о станции

Имеется большой объем информации, связанной с местоположением станций, местной топографией и прочим. Основные метаданные станции включают:

- a) название и индексный(ые) номер(а) станции;
- b) географические координаты;
- c) возвышение над средним уровнем моря;
- d) типы почв, физические константы и профиль почвы;
- e) типы растительности и условия;
- f) описание местной топографии;
- g) тип автоматической метеорологической станции (АМС), изготовитель, модель, серийный номер;
- h) программу наблюдений станции: измеряемые параметры, стандартный срок, сроки, в которые проводятся и передаются наблюдения/измерения;
- i) нулевой уровень, к которому приводятся данные атмосферного давления на станции.

Информация об отдельных приборах

(Информация, относящаяся к датчикам, установленным на станции, включая рекомендуемое, плановое и выполненное обслуживание и калибровку)

Соответствующими метаданными должны быть:

- a) тип датчика, изготовитель, модель, серийный номер;
- b) принцип работы; метод измерения/наблюдения; тип системы обнаружения;
- c) рабочие характеристики;
- d) единица измерений, диапазон измерений;
- e) разрешение, точность (погрешность), постоянная времени, разрешение по времени, время усреднения выходного параметра;
- f) размещение и экспозиция: расположение, защита, высота над землей (или уровень глубины);
- g) сбор данных: интервал выборки, интервал и тип усреднения;
- h) процедуры внесения поправок;
- i) данные и время калибровки;
- j) превентивное и коррективное обслуживание: рекомендуемое/плановое обслуживание и процедуры калибровки, включая частоту проведения, описание процедуры;
- k) результаты сравнений с переносным эталоном.

Информация об обработке данных

Для каждого отдельного метеорологического элемента метаданные, относящиеся к процедурам обработки, включают:

- a) программу измерений/наблюдений: сроки наблюдений, периодичность передачи, выходные данные;
- b) метод/процедуру/алгоритм обработки данных;
- c) формулу для расчета элемента;
- d) режим наблюдений/измерений;

- е) интервал обработки;
- ф) сообщаемое разрешение;
- г) источник входной информации (прибор, элемент и т. д.);
- h) константы и величины параметров.

Информация о манипулировании данными

Элементы метаданных, представляющие интерес, включают:

- a) процедуры/алгоритмы управления качеством;
- b) определение флагов управления качеством;
- c) константы и величины параметров;
- d) процедуры обработки и хранения.

Информация о передаче данных

Метаданные, относящиеся к передаче данных и представляющие интерес, включают:

- a) метод передачи;
- b) формат данных;
- c) сроки передачи;
- d) частоту передачи.

ЧАСТЬ IV

КОСМИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА

Примечание. Регламентный материал, применимый к космической подсистеме ГСН, содержится в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx).

1. СОСТАВ ПОДСИСТЕМЫ

Основными элементами космической подсистемы являются:

- a) космический сегмент наблюдений за Землей:
 - i) оперативные спутники на геостационарной орбите (ГЕО);
 - ii) оперативные спутники на разнесённых, солнечно-синхронных, низких околоземных орбитах (НОО);
 - iii) другие оперативные/продолжающие функционировать длительное время спутники или приборы на соответствующих орбитах;
 - iv) исследовательские спутники;
- b) космическая система взаимных калибровок;
- c) связанный со спутниковым наземный сегмент для приема данных, их распространения и сохранения;
- d) пользовательский сегмент.

Примечания:

1. Информация о подробных характеристиках и возможностях действующих и планируемых систем спутников ГСН, ведущих наблюдения за окружающей средой, содержится в базе данных, касающихся Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР), которая доступна в режиме онлайн по адресу: <http://www.wmo.int/oscar>.
2. Информация о принципах дистанционного зондирования из космоса и получении геофизических переменных на основе данных измерений из космоса будет включена в Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8), часть IV.

2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОДСИСТЕМЫ

2.1. Общие вопросы

2.1.1. Требования: операторы спутников, ведущих наблюдения за окружающей средой, должны, по возможности, соблюдать требования ГСН в отношении неопределенности, сроков, временного разрешения, пространственного разрешения и зоны охвата, как это определено в процессе регулярного обзора потребностей (РОП), описанного в части II настоящего Наставления, и записано в базе данных по потребностям: <http://www.wmo.int/oscar>.

2.1.2. Техническая координация: странам-членам, эксплуатирующим спутники, следует обеспечивать максимально возможную совместимость своих различающихся систем путем соблюдения практики, рекомендованной Координационной группой по метеорологическим спутникам (КГМС), и публиковать подробные данные по техническим характеристикам своих контрольно-измерительных приборов, обработке и передаче данных, а также расписание распространения данных.

2.1.3. Преемственность: следует обеспечить необходимый период параллельной работы новой и старой спутниковых систем для определения погрешностей межспутниковых измерений, а также поддержания однородности и согласованности временных рядов наблюдений, если надежных стандартов для такого перехода не существует.

2.1.4. Обеспечение непрерывности работы: операторы спутников, работая совместно под эгидой КГМС или иным образом, должны обеспечить непрерывность функционирования и предоставление услуг по распределению и распространению данных, предоставляемых оперативными спутниками, в рамках подсистемы.

2.1.5. Платформы сбора данных:

- a) странам-членам, эксплуатирующим спутники с возможностью получения данных с платформ сбора данных (ПСД), следует осуществлять техническую и оперативную координацию под эгидой КГМС в целях обеспечения совместимости;
- b) количество «международных» каналов ПСД должно быть одинаковым на всех геостационарных спутниках, с тем чтобы позволить мобильным платформам перемещаться между отдельными подспутниковыми полосами;

~~е) операторам спутников следует публиковать подробные сведения о технических характеристиках и оперативных процедурах, используемых при сборе данных, включая процедуры допуска и сертификации;~~

~~2.2 Оперативные спутники Земли на геостационарной орбите~~

~~2.2.1 Следует обеспечить следующие функциональные возможности:~~

- ~~а) получение многоспектральных изображений в видимом и инфракрасном диапазонах;~~
- ~~б) зондирование в инфракрасном спектральном диапазоне;~~
- ~~в) картирование молний;~~
- ~~г) сбор данных от систем наблюдений in situ;~~
- ~~е) мониторинг космического пространства;~~
- ~~ф) другие возможности, при необходимости, например широкополосные измерения, а также измерения в видимом и инфракрасном спектральных диапазонах (для оценок радиационного баланса Земли), УФ зондирование высокого спектрального разрешения (для определения состава атмосферы), получение изображений в видимом и инфракрасном диапазонах с высоким спектральным разрешением (для определения цветности океана), мониторинг солнечной активности;~~

~~2.2.2 Группировка спутников на геостационарной орбите должна обеспечивать получение изображения полного диска по крайней мере каждые 15 минут по всему полю зрения между 60° ю. ш. и 60° с. ш. Это предполагает наличие по меньшей мере шести оперативных геостационарных спутников, равномерно распределенных по долготе, с резервированием на орбите. По запросу должны быть реализованы средства быстрого сканирования там, где это практически осуществимо;~~

~~2.2.3 Для задач получения изображений показатель доступности данных, прошедших уточнения и калибровку, должен составлять не менее 99 процентов, что является целевым уровнем. Должны существовать планы на непредвиденный случай, предусматривающие использование запасных полетных модулей на орбите и быструю мобилизацию систем замены и запусков, с тем чтобы обеспечить непрерывное функционирование;~~

~~2.3 Оперативные спутники на разнесенных солнечно-синхронных низких околоземных орбитах~~

~~2.3.1 Следует обеспечить следующие функциональные возможности в нескольких разнесенных орбитальных плоскостях:~~

- ~~а) получение многоспектральных изображений в видимом и инфракрасном диапазонах;~~
- ~~б) зондирование в инфракрасном диапазоне;~~
- ~~в) получение изображений в микроволновом диапазоне;~~
- ~~г) зондирование в микроволновом диапазоне;~~
- ~~е) скатерометрия (для приземных ветров над океаном);~~
- ~~ф) радиолокационная альтиметрия (для топографии поверхности океана);~~
- ~~г) радиозатменное зондирование;~~
- ~~h) широкополосная радиометрия в видимом и инфракрасном диапазонах для измерения радиационного баланса Земли;~~
- ~~i) пассивное УФ-зондирование (для мониторинга состава атмосферы);~~
- ~~j) мониторинг космического пространства, включая обнаружение частиц и измерение магнитного поля;~~
- ~~к) мониторинг солнечной активности;~~
- ~~l) сбор данных от систем наблюдений in situ;~~
- ~~m) прямое вещание;~~
- ~~n) другие возможности, по мере надобности;~~

~~2.3.2 Орбитальная конфигурация спутников на солнечно-синхронных орбитах должна давать возможность обеспечения глобального охвата для получения изображений в видимом, инфракрасном и микроволновом диапазонах и для зондирования в инфра-красном и микроволновом диапазонах, что является основной метеорологической программой для спутников, по крайней мере шесть раз в сутки с регулярной временной выборкой. Для этого потребуются солнечно-синхронные спутники, функционирующие в трех орбитальных плоскостях: одна утренняя (a.m.) орбита с временем пересечения экватора в нисходящем узле приблизительно 9:30 местного солнечного времени (МСВ), одна вечерняя (p.m.) орбита с временем пересечения экватора в восходящем узле приблизительно 13:30 МСВ и одна начальная утренняя орбита с временем пересечения экватора в восходящем узле приблизительно 17:30 МСВ. Должен функционировать по крайней мере один оперативный спутник в каждой из этих плоскостей, с дублированием на a.m. и p.m. орбитах;~~

~~2.3.3 По меньшей мере два таких спутника, один на а.м. орбите и один на р.м. орбите, должны выполнять зондирование в инфракрасном диапазоне с использованием гиперспектрального датчика.~~

~~2.3.4 По меньшей мере два спутника, один на а.м. орбите и один на р.м. орбите, должны быть оборудованы радиозатменными приемниками.~~

~~2.3.5 По меньшей мере два спутника, на значительно разнесенных друг от друга орбитах, должны быть оборудованы скатерометрами.~~

~~2.3.6 По меньшей мере два спутника, один на а.м. орбите и один на р.м. орбите, должны выполнять мониторинг радиации Земли в видимом/инфракрасном диапазоне.~~

~~2.3.7 По меньшей мере два спутника, на значительно разнесенных друг от друга орбитах, должны быть оборудованы комплектами альтиметров для топографического мониторинга поверхности океана.~~

~~2.3.8 Данные с этих спутников должны собираться на глобальной основе без временных разрывов при скрытых орбитах и доставляться пользователям с соблюдением требований к своевременности.~~

~~2.3.9 Группировка спутников должна быть спланирована таким образом, чтобы был обеспечен высокий уровень эксплуатационной надежности, позволяющий получать данные изображений и зондирования по крайней мере из трех полярно-орбитальных плоскостей на утренней, вечерней и начальной утренней орбите не менее чем в 99 процентов случаев. Это означает необходимость предусмотреть наличие наземного сегмента, резерва приборов и спутников, а также быструю мобилизацию заменяющих или запасных спутников на утренних и вечерних орбитах.~~

~~2.4 Другие оперативные/продолжающие функционирование космические аппараты на соответствующих низких околоземных орбитах~~

~~2.4.1 Следует обеспечить следующие функциональные возможности:~~

- ~~а) высокоточная радиолокационная альтиметрия (для топографического мониторинга поверхности океана);~~
- ~~б) радиозатменное зондирование с несолнечно-синхронных орбит;~~
- ~~в) измерение суммарного солнечного излучения;~~
- ~~г) получение изображений в инфракрасном диапазоне с двойным углом обзора (для высокоточных измерений температуры поверхности моря);~~
- ~~е) узкополосные устройства получения изображений в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне для определения цветности океана, мониторинга растительности и аэрозольей;~~
- ~~ф) получение мультиспектральных изображений высокого пространственного разрешения в видимом и инфракрасном диапазонах.~~

~~2.4.2 Программы по альтиметрии на высокотонных наклонных орбитах должны дополнить две программы по альтиметрии на солнечно-синхронных орбитах для формирования устойчиво работающей группировки спутников, осуществляющих топографический мониторинг поверхности океана.~~

~~2.4.3 Группировка специализированных спутников с датчиками радиозатмений на соответствующих орбитах должна дополнить радиозатменные измерения на солнечно-синхронных орбитах.~~

~~2.4.4 По крайней мере один спутник должен проводить мониторинг нисходящего потока солнечного излучения, причем необходимо предусмотреть периоды параллельного функционирования следующих друг за другом спутников, с тем чтобы обеспечить непрерывность измерений.~~

~~2.4.5 Спутники на солнечно-синхронной орбите должны продолжать функционировать на утренней орбите для получения изображений высокой точности в инфракрасном диапазоне в целях обеспечения эталонных измерений температуры поверхности моря.~~

2.4.6. Следует обеспечить непрерывность наблюдений по крайней мере для одного узкополосного устройства получения изображений в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах на солнечно-синхронной утренней орбите для мониторинга цветности океана, растительности и аэрозолей.

2.4.7. Несколько солнечно-синхронных спутников на утренних орбитах должны быть оборудованы мультиспектральными устройствами получения изображений в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах высокого разрешения (10-м класс) для создания группировки спутников, дающей достаточный охват земной поверхности.

2.5. Научно-исследовательские спутники

2.5.1. Цели: основными целями научно-исследовательских спутников являются:

a) поддержка научных исследований процессов в атмосфере, океане и других процессов, связанных с окружающей средой;

b) испытания или демонстрация новых или усовершенствованных датчиков и спутниковых систем, входе подготовки оперативных возможностей нового поколения для удовлетворения потребностей ВМО в наблюдениях.

2.5.2. Задачи: необходимо обеспечить возможности для наблюдений, которые позволят, например, следующее:

a) наблюдения за параметрами, необходимыми для понимания и моделирования гидрологического цикла, углеродного цикла, энергетического баланса и химических процессов в атмосфере;

b) наличие прототипов для будущих оперативных спутников, которые должны включать, например: радиолокаторы для измерения осадков; доплеровские лидары; низкочастотные микроволновые радиометры; устанавливаемые на геостационарных спутниках микроволновые устройства для получения изображений и зондирования; узкополосные устройства получения изображений в видимом и ближнем ИК-диапазоне для геостационарных спутников, гравиметрические датчики и устройства получения изображений для спутников на высокоэллиптических орбитах с большим углом наклона.

2.5.3. Несмотря на то, что ни непрерывность функционирования в течение длительного времени, ни политика надежной замены не гарантированы, исследовательские спутники нередко также предоставляют информацию, имеющую большую ценность для оперативного использования. В этих целях, а также для содействия быстрейшему использованию новых типов данных в оперативных условиях, необходимо предусмотреть, в соответствующих случаях, меры по обеспечению возможности доступа к данным в режиме времени, близком к реальному.

2.6. Система взаимных калибровок

2.6.1. Операторам спутников, ведущих наблюдения за окружающей средой, на предпусковом этапе следует обеспечивать точное определение характеристик и тщательную калибровку приборов, включая подтверждение их соответствия, используя международную радиационную шкалу, предоставляемую национальным метрологическим институтом.

2.6.2. После запуска все приборы для пассивного измерения следует подвергать взаимной калибровке на регулярной основе по эталонным приборам или калибровочным устройствам с использованием учрежденных и документально подтвержденных методологий.

2.6.3. Следует обеспечить функционирование космического аппарата, с по меньшей мере одним высококачественным гиперспектральным ИК-прибором, на низкой околоземной орбите (НОО) для проведения эталонных измерений в рамках взаимной калибровки оперативных приборов, работающих в инфракрасном диапазоне, на геостационарной орбите и НОО соответственно. Необходимо воспользоваться нахождением спутников над станциями для осуществления взаимной калибровки приборов.

2.6.4. Следует поддерживать ряд наземных калибровочных устройств с точно известными характеристиками для обеспечения регулярных операций по калибровке видимого канала.

2.7. Соответствующие наземные сегменты

2.7.1 Общие положения

2.7.1.1 Странам-членам, эксплуатирующим спутники для наблюдений за окружающей средой, следует предоставлять спутниковые данные в распоряжение других стран-членов в рамках Информационной системы ВМО (ИСВ) в соответствии с практикой управления данными ИСВ, а также обязательно информировать страны-члены о способах получения этих данных через статьи каталога и метаданные, обеспечивая тем самым возможность их целесообразного использования.

2.7.1.2 Технические средства приема и обработки данных должны обеспечивать прием данных дистанционного зондирования и данных ПСД, поступающих с оперативных спутников, и обработку прошедших контроль качества данных наблюдений за окружающей средой с целью их дальнейшего распространения в режиме времени, близком к реальному.

2.7.1.3 Архивы спутниковых данных должны включать уровень 1В наряду со всеми соответствующими метаданными, касающимися местоположения, орбиты и используемых процедур калибровки. Система архивации должна быть способной обеспечивать оперативный доступ к архивному каталогу со средствами просмотра, описанием форматов данных, а также предоставлять пользователям возможность скачивать данные.

2.7.2 Распространение данных

2.7.2.1 Все оперативные спутниковые системы, предназначенные для наблюдений за окружающей средой, должны обеспечивать распространение соответствующих комплектов данных в режиме, близком к реальному времени, в соответствии с требованием стран-членов, посредством либо прямой передачи, либо повторной передачи через спутники телесвязи.

2.7.2.2 В частности, оперативные солнечно-синхронные спутники, выполняющие основные задачи получения изображений и зондирования для целей метеорологии, должны иметь возможности прямого вещания, приведенные ниже:

а) частоты прямых передач, модуляция и форматы для спутников на утренних и вечерних орбитах должны быть такими, чтобы конкретный пользователь мог получать данные с любого спутника путем использования одной антенны и аппаратуры обработки сигнала. По возможности, следует использовать полосы частот, отведенные для метеорологических спутников;

б) прямая передача должна осуществляться в виде высокоскоростного потока данных, например как при передаче изображений с высоким разрешением или ее последующей модификации, для того чтобы обеспечивать метеорологические центры всеми данными, необходимыми для численного прогноза погоды, прогнозирования текущей погоды и других применений в реальном времени;

в) при наличии возможности необходимо также обеспечить низкоскоростной поток данных, такой как при низкоскоростной передаче изображений, для передачи значительного объема данных пользователям с меньшими возможностями связи или недорогостоящими приемными станциями.

2.7.2.3 Ретрансляция через спутники телесвязи⁴ должна дополнять услуги по прямой передаче данных, для того чтобы способствовать доступу к интегрированным потокам данных, включая данные от различных спутников, неспутниковые данные и геофизическую продукцию.

2.7.3 Сохранение данных и управление ими

Крайне важно сохранять ряды многолетних необработанных данных и вспомогательные данные, требуемые для их калибровки, осуществлять их обработку надлежащим образом, обеспечивая необходимую информацию по прослеживаемости, с тем чтобы добиться согласованных рядов основных климатических данных. Операторам спутников, ведущих наблюдения за окружающей средой, следует обеспечить полное описание всех шагов, предпринятых во время подготовки спутниковой продукции, включая используемые алгоритмы, конкретные комплекты использованных спутниковых данных, а также характеристики и результаты деятельности по валидации.

2.8 Пользовательский сегмент

2.8.1 Станции пользователей

⁴ Данные могут быть асинхроническими при сборе через спутник.

2.8.1.1 _____ Всем странам-членам следует стремиться к установлению на своей территории и поддержанию функционирования по крайней мере одной системы, обеспечивающей доступ к цифровым данным, поступающим от группировок оперативных спутников как на НОО, так и на геостационарной орбите. Это может быть либо приемное устройство для получения ретранслируемых данных, позволяющее получать необходимую информацию комплексным образом, либо сочетание специальных станций прямого считывания.

2.8.1.2 _____ Странам-членам, которым потребуется доступ к данным с исследовательских спутников, придется скачивать эти данные с предназначенных для этого серверов, или установить соответствующие средства получения ретранслируемых данных, обеспечивающие прием необходимой информации, или установить соответствующую пользовательскую станцию приема для прямого вещания, если исследовательский спутник приспособлен для прямого вещания.

2.8.1.3 _____ Платформы сбора данных: для того чтобы расширить ГСН путем использования возможностей сбора и передачи данных на спутниках, ведущих наблюдения за окружающей средой, странам-членам следует организовать системы стационарных или передвижных ПСД, в частности для охвата районов с редкой сетью наблюдений.

2.8.2 _____ Образование и подготовка кадров

2.8.2.1 _____ Показательные центры

Необходимо обеспечить поддержку образования и подготовки инструкторов по вопросам использования спутниковых данных и возможностей, например в специализированных региональных учебных центрах или других учебных заведениях, выполняющих функции показательных центров в области спутниковой метеорологии, с тем чтобы обеспечить накопление знаний и технических средств в ряде региональных перспективных точек.

2.8.2.2 _____ Стратегия обучения

Отдельным операторам спутников, ведущих наблюдения за окружающей средой, следует сосредоточить свои усилия на оказании помощи в максимально возможной степени одному или нескольким таким показательным центрам в рамках своего обслуживаемого района и вносить вклад в деятельность виртуальной лаборатории для образования и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии (ВЛаб). Цель стратегии обучения и подготовки кадров, реализуемой через ВЛаб, заключается в систематическом улучшении использования спутниковых данных в интересах метеорологии, оперативной гидрологии и климатических применений с особым акцентом на удовлетворении потребностей развивающихся стран.

2.8.2.3 _____ Подготовка пользователей к новым системам

Для плавного перехода к новым возможностям спутников необходимо предусмотреть меры по соответствующей подготовке пользователей путем обучения, предоставления руководящих указаний по совершенствованию приемного оборудования и программного обеспечения для обработки данных, а также информацию и инструменты для ускорения разработки и анализа применений. Помимо работы с использованием ВЛаб странам-членам следует развивать партнерства с организациями, занимающимися обучением и подготовкой кадров в области применений спутников, ведущих наблюдения за окружающей средой, в зависимости от своих конкретных потребностей.

2.8.3 _____ Взаимодействие между пользователями и поставщиками

В целях наиболее эффективного использования спутниковых данных между пользователями и поставщиками должно осуществляться тесное взаимодействие, в особенности на региональном уровне. Для этого каждой региональной ассоциации рекомендуется предпринимать на систематической основе действия для документирования региональных потребностей в доступе к спутниковым данным и обмене ими.

3. _____ НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ КОСМОСА

Спутниковые системы должны обеспечивать предоставление количественных данных и качественной информации, которые позволяют независимо, как в случае группировки спутников, или совместно с наземными наблюдениями определять:

- a) _____ трехмерные поля атмосферной температуры и влажности;
- b) _____ температуру поверхности моря и суши;

- e) _____ поля ветра на поверхности океана и на высоте;
- d) _____ свойства облаков (количество, тип, высота верхней границы, температура на верхней границе облака и водность);
- e) _____ радиационный баланс;
- f) _____ осадки;
- g) _____ обнаружение молнии;
- h) _____ концентрацию озона (общее содержание и вертикальный профиль);
- i) _____ парниковые газы;
- j) _____ концентрацию и свойства аэрозоль;
- k) _____ мониторинг облаков вулканического пепла;
- l) _____ характеристики растительного покрова;
- m) _____ мониторинг наводнений и лесных пожаров;
- n) _____ снежный и ледяной покров;
- o) _____ цветность океана;
- p) _____ высоту волнения, направление волн и спектры;
- q) _____ уровень моря и поверхностные течения;
- r) _____ мониторинг морского льда;
- s) _____ солнечную активность;
- t) _____ условия космического пространства (электрическое и магнитное поля, потоки частиц, содержание электронов);

Примечания:

1. _____ Информация о принципах наблюдения за Землей из космоса и различных типах приборов для наблюдений из космоса будет включена в Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО № 8), часть IV;
2. _____ База данных, касающихся Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР), содержит сведения об основных приборах, необходимых для измерения каждой конкретной переменной, наблюдаемой из космоса, а также потенциальную эффективность каждого инструментального метода для соответствующих переменных;

ЧАСТЬ V

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Примечание. Положения в отношении контроля качества всех наблюдений ИГСНВ, в том числе ГСН, содержатся в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx).

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Примечание. Авторитетным источником по всем вопросам, связанным с управлением качеством, является Руководство по Глобальной системе обработки данных (ВМО-№ 305). К нему следует обращаться в целях получения более подробных описаний.

1.1 Управление качеством данных наблюдений состоит из анализа данных на станциях и в центрах данных для обнаружения ошибок с целью их корректировки или маркировки сомнительных данных. Система управления качеством должна включать процедуры возврата к источнику данных для их проверки и предотвращения повторения ошибок. Управление качеством проводится в режиме реального времени, но оно также применяется и не в реальном времени, как управление качеством с задержкой. Качество данных зависит от процедур управления качеством, применяемых во время получения и обработки данных, а также в течение подготовки сообщений, для того чтобы устранить основные источники ошибок и обеспечить возможный наивысший стандарт точности для оптимального использования этих данных всеми возможными пользователями.

1.1.1 В рамках Глобальной системы наблюдений (ГСН) управление качеством представляет собой оперативную деятельность, которую следует проводить до передачи данных наблюдений по Глобальной системе телесвязи (ГСТ).

Примечание. Смотрите Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8) часть III.

1.1.2 Управление качеством также осуществляется на неоперативной основе, перед направлением данных наблюдений на архивацию.

Примечание:

1. Управление качеством на оперативной основе также проводится в Глобальной системе обработки данных и прогнозирования, до использования данных наблюдений в обработке данных (т.е. объективный анализ и прогнозирование).

2. См. Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО-№ 485), том I — Глобальные аспекты.

1.2 Управление качеством применяется ко всем данным наблюдений, полученным как с наземной, так и с космической подсистемы.

2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

2.1 Ответственность

2.1.1 Основная ответственность за управление качеством всех данных наблюдений лежит на странах-членах, службы которых предоставляют эти данные наблюдений.

Примечание. Странам-членам следует уделять должное внимание управлению качеством данных наблюдений на национальном уровне, имея целью предотвращение ошибок в пункте наблюдений, а также в национальных метеорологических центрах (НМЦ).

2.1.2 Страны-члены информируют Генерального секретаря (для общего распространения) о любых особенностях своих систем наблюдений, которые могут быть важными для правильной интерпретации предоставляемых данных.

2.2 Ретрансляция данных

Управление качеством данных наблюдений, необходимых для оперативного использования, не должно вызывать какой-либо существенной задержки в последующей передаче по ГСТ.

2.3 Минимальные стандарты

2.3.1 Страны-члены выполняют минимальные стандарты управления качеством на всех уровнях, за которые они ответственны (например, наблюдательные станции, национальные метеорологические центры (НМЦ), региональные метеорологические центры (РМЦ) и мировые метеорологические центры (ММЦ)).

Примечание. Рекомендуемые минимальные стандарты управления качеством на уровне наблюдательных станций и на уровне НМЦ даны в Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО-№ 485), том I — Глобальные аспекты, приложение II-1, таблица I.

2.3.2 Странам-членам, которые не имеют возможности придерживаться этих стандартов, следует заключать соглашения с соответствующим РМЦ или ММЦ для осуществления необходимого управления качеством.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины, используемые в настоящем Наставлении, имеют значения, указанные ниже. В данном разделе не приводятся определения составных терминов, если их определения могут быть легко получены на основе составляющих элементов. Например, значение термина «синоптическая наземная станция» может быть получено логическим путем из значений терминов «синоптическая станция» и «наземная станция». Другие определения можно найти в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306), *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), *Наставлении по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), а также в других публикациях ВМО.

Многие термины, используемые в настоящем Наставлении, определены в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxx) и здесь не повторяются.

А. СРЕДСТВА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Авиаразведка погоды. Полет самолета с конкретной целью проведения метеорологических наблюдений.

Авиационная метеорологическая станция. Станция, предназначенная для проведения наблюдений и составления метеорологических сводок для использования в международной авионавигации.

Автоматическая авиационная метеорологическая система. Ряд устройств, включенных в приборное оборудование самолета, которые регистрируют и/или передают наблюдения автоматически.

Автоматическая метеорологическая станция (АМС). Метеорологическая станция с автоматическим проведением наблюдений и передачей данных.

Агрометеорологическая станция. Станция, предоставляющая метеорологическую и биологическую информацию для сельскохозяйственных и/или биологических применений. Агрометеорологические станции подразделяются на следующие:

- Главная агрометеорологическая станция. Станция, обеспечивающая подробную метеорологическую и биологическую информацию и выполняющая исследовательскую работу в области агрометеорологии. Оборудование станции, диапазон и частота наблюдений по метеорологии и биологии, а также квалифицированный персонал, которым располагает станция, позволяют выполнять на ней основную исследовательскую работу по вопросам агрометеорологии, представляющим интерес для соответствующих стран или Регионов.
- Обычная агрометеорологическая станция. Станция, регулярно передающая одновременно метеорологические и биологические данные. Она может быть оборудована таким образом, чтобы содействовать своими наблюдениями исследовательской работе в области определенных проблем; вообще программа биологических или фенологических наблюдений с исследовательскими целями должна быть связана с местным климатическим режимом на станции.
- Вспомогательная агрометеорологическая станция. Станция, предоставляющая метеорологическую и биологическую информацию. Метеорологическая информация может содержать такие данные, как температура почвы, влажность почвы, потенциальная эвапотранспирация, подробные данные для самого нижнего слоя атмосферы; биологическая информация может касаться фенологии, возникновения и распространения болезней растений и т. д.
- Агрометеорологическая станция специального назначения. Станция, учрежденная временно или постоянно, предоставляющая метеорологические данные для специальных сельскохозяйственных целей.

Аэрологическая сводка. Сводка, содержащая данные аэрологического наблюдения.

Аэрологическая станция. Точка на поверхности, откуда проводятся аэрологические наблюдения.

Аэрологическое наблюдение. Метеорологическое наблюдение, проводимое в свободной атмосфере прямо или косвенно.

Береговая станция. Станция, расположенная на берегу, которая может проводить некоторые наблюдения за морскими условиями.

Буйковая станция для передачи данных об окружающей среде. Неподвижный или дрейфующий буй, регистрирующий или передающий данные об окружающей среде и/или морские данные.

Всемирная служба погоды (ВСП). Мировая, скоординированная развивающаяся система метеорологических средств и обслуживания, предоставляемых странами-членами с целью обеспечения получения всеми странами-членами метеорологической и прочей информации об окружающей среде, требующейся им как для оперативной работы, так и для научных исследований. Основными элементами Всемирной службы погоды являются:

- Глобальная система наблюдений (ГСН);
- Глобальная система обработки данных и прогнозирования (ГСОДП);
- Глобальная система телесвязи (ГСТ).

Вспомогательная судовая станция. Подвижная судовая станция, как правило, не оборудованная официально проверенными метеорологическими приборами, передающая сообщения либо в кодированной форме, либо открытым текстом как на регулярной основе, так и по запросу в отдельных районах или при определенных условиях.

Выборочная судовая станция. Подвижная судовая станция, оборудованная достаточным количеством официально проверенных метеорологических приборов для проведения наблюдений, передающая требуемые данные наблюдений в соответствующей кодированной форме для судов.

~~Геостационарный спутник. Тип метеорологического спутника, находящегося на орбите Земли в плоскости экватора на высоте приблизительно 36 000 км, вращающегося с той же угловой скоростью, что и Земля, и обеспечивающего вследствие этого передачу почти непрерывного потока информации по району, охватываемому геоцентрическим углом, составляющим около 60°, от фиксированной подспутниковой точки, расположенной на экваторе.~~

~~Глобальная система наблюдений (ГСН). Скоординированная система методов и технических средств для проведения метеорологических и прочих наблюдений за окружающей средой в глобальном масштабе в поддержку всех программ ВМО, в особенности Всемирной службы погоды и Всемирной климатической программы; данная система состоит из надежных в эксплуатации наземной и космической подсистем. Задачей ее является обеспечение непрерывности обслуживания.~~

Глобальная система обработки данных и прогнозирования (ГСОДП). Скоординированная глобальная система метеорологических центров и организационных схем для обработки, хранения и поиска метеорологической информации в рамках Всемирной службы погоды.

Глобальная система телесвязи (ГСТ). Скоординированная глобальная система технических средств и организационных схем телесвязи для быстрого сбора и распространения данных наблюдений и обработанной информации, а также обмена ими в рамках Всемирной службы погоды.

Данные эталонного уровня. Данные определенного уровня, обычно уровня 1 000 гПа, позволяющие устанавливать абсолютные высоты для спутниковых данных температурного зондирования.

Дополнительная судовая станция. Подвижная судовая станция, оборудованная ограниченным количеством официально проверенных метеорологических приборов для проведения наблюдений и передающая требуемые данные наблюдений в сокращенной кодовой форме для судов.

Дрейфующая автоматическая морская станция (дрейфующий буй). Плавающая автоматическая ~~синоптическая~~ станция ~~приземных наблюдений~~, которая находится в свободном дрейфе под влиянием ветра и течения.

Заякоренная платформа-станция. Наблюдательная станция на платформе, стоящей на якоре в глубинных водах.

Климатологическая станция. Станция, данные наблюдений которой используются для климатологических целей. Климатологические станции подразделяются на:

- Опорная климатологическая станция. Климатологическая станция, данные которой предназначаются для целей определения тенденций изменения климата. Для этого требуются однородные записи в течение длительных периодов (не менее 30 лет) там, где изменения окружающей среды, вызванные человеком, были и/или, как предполагается, остаются минимальными. В идеале ряд записей должен быть достаточно продолжительным, чтобы установить длительные изменения климата.
- Главная климатологическая станция. Климатологическая станция, на которой показания приборов снимаются ежечасно или на которой наблюдения проводятся по меньшей мере три раза в сутки в дополнение к составлению ежечасных таблиц на основе автоматических записей.
- Обычная климатологическая станция. Климатологическая станция, на которой проводятся наблюдения, по меньшей мере один раз в сутки, включая ежесуточные показания экстремальной температуры и количества осадков.
- Климатологическая станция специального назначения. Климатологическая станция, созданная для наблюдений за конкретным элементом или элементами.

~~Космическая подсистема. Один из двух основных компонентов Глобальной системы наблюдений, состоящий главным образом из спутников для наблюдения за окружающей средой с полярной и геостационарной орбитами.~~

Мареографная станция. Станция, на которой проводятся измерения прилива.

~~Метеорологическая наблюдательная сеть. Ряд метеорологических наблюдательных станций, расположенных на определенной территории с конкретной целью.~~

~~Метеорологическая наблюдательная станция (Станция). Место, где проводятся метеорологические наблюдения с согласия заинтересованной страны-члена или заинтересованных стран-членов ВМО.~~

~~Метеорологическая сводка (Сводка). Указание метеорологических условий, наблюдаемых в определенный момент и в определенном месте.~~

Метеорологическая радиолокационная станция. Станция, на которой проводятся наблюдения с помощью метеорологического радиолокатора.

Метеорологическая ракетная станция. Станция, оборудованная для проведения зондирования атмосферы с помощью ракет.

~~Метеорологический спутник. Искусственный спутник Земли, проводящий метеорологические наблюдения и передающий данные наблюдений на Землю.~~

Метеорологический элемент. Один из переменных параметров или одно из явлений атмосферы, которые характеризуют состояние погоды в конкретном месте в определенный момент времени (см. раздел В ниже).

~~Метеорологическое наблюдение (Наблюдение). Оценка или измерение одного или нескольких метеорологических элементов.~~

Мировой метеорологический центр (ММЦ). Центр Глобальной системы обработки данных, основной целью которого является выпуск метеорологических анализов и прогнозов в глобальном масштабе.

Мобильная морская станция. Станция, размещенная на борту подвижного судна или на плавающей льдине.

Морская станция. Наблюдательная станция, расположенная в море.

~~Наблюдательная станция. Любая станция, на которой проводятся метеорологические и соответствующие экологические наблюдения.~~

Наблюдение за ветром на высоте. Наблюдение на заданной высоте или результаты завершеного зондирования скорости и направления ветра в атмосфере.

~~Наземная подсистема. Один из двух основных компонентов Глобальной системы наблюдений, состоящий из всех станций наблюдений, не являющихся космическими.~~

Наземная станция. Наблюдательная станция, расположенная на суше.

~~Научно-исследовательский спутник. Спутник для наблюдения за окружающей средой, основными задачами которого являются получение определенного комплекта исследовательских данных; проверка нового оборудования и/или совершенствование существующих датчиков и спутниковых систем; и/или он может предоставлять информацию для оперативного использования; однако этот спутник имеет ограничения в связи с отсутствием обязательства по обеспечению непрерывности работы или надежной системы замены спутников, а также в связи с тем, что он работает в непостоянном режиме.~~

Национальный метеорологический центр (НМЦ). Центр, ответственный за выполнение национальных функций, включая те, которые относятся к Всемирной службе погоды.

Океанская метеорологическая станция. Станция, расположенная на борту соответствующим образом оборудованного и укомплектованного необходимым персоналом судна, которое стремится остаться в фиксированном положении в море и которое проводит приземные и аэрологические наблюдения и передает полученные данные, а также может проводить подповерхностные наблюдения и передавать соответствующие данные.

~~Оперативный спутник. Спутник из серии спутников для наблюдения за окружающей средой, главным образом предназначенный для обеспечения текущих наблюдений и услуг в соответствии с неизменным на протяжении длительного времени стандартом. Ресурсы направлены на обеспечение непрерывности обслуживания, что позволяет создать систему надежной замены спутников.~~

~~Оператор спутников. Субъект (страна --- член ВМО или международная организация), который обслуживает и/или эксплуатирует спутники для наблюдения за окружающей средой, используемые в помощь осуществлению программ ВМО.~~

Островная станция. Станция, расположенная на небольшом острове с условиями, аналогичными условиям окружающей морской среды, на которой могут проводиться некоторые наблюдения за состоянием моря.

~~Передовые методы распространения (АДМ). Услуги распространения, отличные от прямой передачи, для спутниковых датчиков, данных и продукции. К этим передовым методам относятся: использование передачи данных между спутниковыми системами; использование предоставляемых на коммерческой основе услуг передачи данных с более высокой скоростью; и использование таких средств, как Интернет. АДМ должны пополнять или дополнять услуги прямой передачи.~~

Планетарный пограничный слой. Самый низкий слой в атмосфере, обычно принимаемый до 1 500 м, на метеорологические условия которого значительно влияет поверхность Земли.

~~Платформа сбора данных (ПСД). Фиксированная или подвижная платформа, расположенная на суше, в море или в воздухе, с которой данные передаются через спутник в центр сбора.~~

~~Полярно-орбитальный спутник. Тип спутника для наблюдения за окружающей средой с орбитой, близкой к круговой и близкой к полярной. Сочетание перемещения спутника по орбите и вращения Земли дает возможность получить перекрывающиеся друг друга полосы спутниковых данных (с шириной охвата до 3 000 км) от полюса к полюсу. Высота спутника или наклонение, определяющие его орбиту, могут выбираться таким образом, чтобы обеспечить синхронность относительно Солнца и глобальный охват данными. Термин «синхронизированный относительно Солнца» означает, что спутник будет проходить ежедневно над определенной географической точкой в один и тот же момент по местному солнечному времени.~~

~~Потребности в спутниковых данных. Данные, определенные в качестве целей эксплуатации оперативной спутниковой системы для наблюдения за окружающей средой. Как минимум, потребности в данных со спутников для наблюдения за окружающей средой определяются в терминах пространственного, спектрального и временного разрешения, географического охвата, своевременности и точности измерений и определения местонахождения.~~

~~Примечание. Эти потребности в данных регулярно пересматриваются для определения общих потребностей с целью консолидации проектных работ по бортовой аппаратуре спутников и определения потребностей, которые могут быть с большей эффективностью удовлетворены либо с помощью наземной, либо с помощью космической системы наблюдений.~~

~~Потребности в услугах спутниковой связи. Потребности в услугах, удовлетворяемые с помощью спутников для наблюдения за окружающей средой, включая (но не ограничиваясь этим) прямую~~

~~передачу данных, ретрансляцию данных об окружающей среде, собранных платформами, оборудованными автоматическими датчиками, и передачи, связанные с поиском и спасением.~~

Приземное наблюдение. Метеорологическое наблюдение, проводимое, в отличие от аэрологического наблюдения, на поверхности Земли.

Радиоветровая и радиозондовая станция. Комбинированная радиозондовая и радиоветровая станция.

Радиоветровая станция. Станция, на которой ветер на высотах определяется путем прослеживания траектории свободного полета шара-пилота при помощи электронных средств.

Радиоветровое и радиозондовое наблюдение. Комбинированное радиозондовое и радиоветровое наблюдение.

Радиоветровое наблюдение. Определение ветра на высотах путем прослеживания траектории свободного полета шара-пилота при помощи электронных средств.

Радиозондовая станция. Станция, на которой проводятся наблюдения за атмосферным давлением, температурой и влажностью в верхних слоях атмосферы с помощью электронных средств.

Радиозондовое наблюдение. Наблюдение за метеорологическими элементами в верхних слоях атмосферы, обычно за атмосферным давлением, температурой и влажностью, с помощью радиозонда.

Примечание. Радиозонд может прикрепляться к наполненной газом оболочке или сбрасываться с самолета или ракеты (сбрасываемый зонд).

Региональная опорная климатологическая сеть (РОКС). Сеть, состоящая из климатологических станций с установленной программой наблюдений в пределах Региона ВМО, которая является минимальной с точки зрения потребностей Региона и позволяет странам-членам выполнять их обязанности в рамках Всемирной службы погоды и которая также служит целевым списком для мониторинга ВСП климатологических данных.

Региональная опорная синоптическая сеть (РОСС). Сеть, состоящая из синоптических станций с установленной программой наблюдений в пределах Региона ВМО, которая является минимальной с точки зрения потребностей Региона и позволяет странам-членам выполнять их обязанности в рамках Всемирной службы погоды и в области применений метеорологии.

Региональный метеорологический центр (РМЦ). Центр Глобальной системы обработки данных и прогнозирования, основной целью которого является выпуск метеорологических анализов и прогнозов в региональном масштабе.

Региональный специализированный метеорологический центр (РСМЦ). Центр Глобальной системы обработки данных и прогнозирования, основной целью которого является выпуск метеорологических анализов и прогнозов в региональном масштабе для определенного географического района или обеспечение продукцией и соответствующей информацией в назначенной области в контексте специализации по видам деятельности.

~~Самолетная метеорологическая станция. Метеорологическая станция, установленная на борту самолета.~~

Синоптическое наблюдение. Приземное или аэрологическое наблюдение, проводимое в стандартный срок.

Синоптическая станция. Станция, на которой проводятся синоптические наблюдения.

Система передачи метеорологических данных с самолета (АМДАР). Собирательное название для автоматизированных систем сбора авиационных метеорологических данных под названием АСДАР и АКАРС с воздушных судов, снабженных пакетами соответствующего программного обеспечения.

Система по обнаружению атмосфериков. Система инструментальных наблюдений, состоящая из ряда станций для обнаружения и определения местоположения атмосфериков.

Система сбора и ретрансляции данных с воздушного судна через спутник (АСДАР). Автоматизированная система сбора авиационных метеорологических данных с воздушного судна,

снабженная пакетами соответствующего программного обеспечения. По своим функциям аналогична АКАРС.

Система связи воздушных судов для адресации и передачи сообщений (АКАРС). Автоматизированная система сбора авиационных метеорологических данных с воздушного судна, снабженная пакетами соответствующего программного обеспечения. По своим функциям аналогична АСДАР.

~~Служба прямой радиопередачи. Служба радиопередач, обеспечиваемая некоторыми оперативными спутниками для наблюдения за окружающей средой, передающая данные спутниковых датчиков и продукцию в режиме реального времени для приема наземными станциями в пределах дальности радиосвязи спутника.~~

Специальная сводка. Сводка, передаваемая в нестандартный срок наблюдения, когда имеют место особые условия или изменения условий.

Специальная станция. Станция специального назначения, как указано в части III, пункте 1 настоящего Наставления.

Спутник для наблюдения за окружающей средой. Искусственный спутник Земли, предоставляющий данные по системе Земля, являющиеся полезными для программ ВМО.

Примечание. Эти данные используются в целом ряде научных дисциплин, в том числе (но не только) в метеорологии, гидрологии, климатологии, океанографии, а также дисциплинах, изучающих изменение климата и глобальное изменение.

Стандартный срок наблюдения. Время, определенное в настоящем Наставлении для проведения метеорологических наблюдений.

Примечание. В настоящем Наставлении используется термин «международное скоординированное время» (МСВ).

Станция для измерений в планетарном пограничном слое. Станция, оборудованная для получения подробных метеорологических данных о планетарном пограничном слое.

Станция авиаразведки погоды. Метеорологическая станция, установленная на борту самолета, оборудованная и предназначенная для конкретной цели проведения метеорологических наблюдений.

Станция аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГУАН). Аэрологическая станция, включенная в специально отобранную глобальную опорную сеть аэрологических станций для удовлетворения потребностей Глобальной системы наблюдений за климатом.

~~Станция Глобальной службы атмосферы (ГСА). Станция, которая обеспечивает данные наблюдений и другую информацию о фоновом состоянии атмосферы, включая ее химический состав и физические параметры.~~

Станция измерения осадков. Станция, на которой проводятся только наблюдения за осадками.

Станция-маяк. Синоптическая станция приземных наблюдений, расположенная на маяке.

Станция на научно-исследовательском судне и судне специального назначения. Судно, осуществляющее рейсы в научно-исследовательских и других целях, привлекаемое к проведению метеорологических наблюдений во время рейсов.

Станция на плавучей льдине. Станция наблюдений на плавучей льдине.

Станция озонового зондирования. Станция, которая проводит наблюдения за озоном в атмосфере.

Станция Опорной аэрологической сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГРУАН). Аэрологическая станция, включенная в сеть станций, которая была специально отобрана и сертифицирована для предоставления долгосрочных высококачественных климатических данных.

Станция по наблюдению за радиацией. Станция, на которой проводятся наблюдения за радиацией.

— Главная станция по измерению радиации. Станция по измерению радиации, программа наблюдений которой включает как минимум постоянную регистрацию суммарной солнечной радиации и радиации небесного свода, а также регулярные измерения прямой солнечной радиации.

— Обычная станция по измерению радиации. Станция по измерению радиации, программа наблюдений которой включает как минимум постоянную регистрацию суммарной солнечной радиации.

Примечание. Терминология радиационных величин и измерительных приборов дана в Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8).

Станция по обнаружению атмосфериков. Станция, проводящая наблюдения для системы обнаружения атмосфериков.

Станция приземных наблюдений. Точка на поверхности, откуда проводятся приземные наблюдения.

Станция сети приземных наблюдений Глобальной системы наблюдений за климатом (СПНГ). Наземная станция, включенная в специально отобранную сеть станций для мониторинга суточной и крупномасштабной изменчивости климата на глобальном уровне.

Фиксированная морская станция. Океанское судно погоды или станция, размещенная на плавучем маяке, фиксированной или заякоренной платформе, на небольшом острове или в определенных прибрежных зонах.

Фиксированная платформа-станция. Станция наблюдений на платформе, закрепленной в определенной точке на мелководье.

Шаропилотная станция. Станция, на которой ветры на высотах определяются путем прослеживания с помощью оптического прибора траектории свободного полета шара-пилота.

В. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ДРУГИЕ НАБЛЮДАЕМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

Атмосферное давление. Давление (сила на единицу площади), оказываемое атмосферой на какую-либо поверхность своим весом; оно равно весу вертикального столба воздуха, простирающегося от поверхности единицы площади до верхней границы атмосферы.

- Барическая тенденция. Характер и величина изменения атмосферного давления на станции в течение трех часов (в течение более 24 часов в районах тропиков).
- Характеристика барической тенденции. Форма кривой барографа в течение трех часов перед сроком наблюдения.

Аэрозоль. Вещества, разделенные на твердые частицы или жидкие капли, взвешенные в атмосфере.

Ветер на высотах. Скорость и направление ветра на различных уровнях атмосферы выше области приземной погоды.

Видимость. Наибольшее расстояние, на котором черный объект определенных размеров можно увидеть и различить днем на фоне неба у горизонта или его можно увидеть и различить ночью в случае, если общее освещение будет доведено до уровня обычного дневного освещения.

Влажность воздуха. Содержание водяного пара в воздухе.

Влажность почвы. Влага, содержащаяся в той части почвы, которая находится выше уровня грунтовых вод, включая и водяной пар, содержащийся в порах почвы.

Высота волны. Вертикальное расстояние от ложбины до гребня волны.

Конденсационный след. Облако, возникающее за самолетом, если атмосфера на уровне полета достаточно холодная и влажная.

Морской лед. Любая форма льда, находящегося в море, который образуется в результате замерзания морской воды.

Мутность. Уменьшение прозрачности атмосферы, обусловленное поглощением и рассеянием излучения (особенно видимого) твердыми или жидкими частицами, кроме облаков.

Направление ветра. Направление, откуда дует ветер.

Направление движения волн. Направление, откуда волны поступают в данную точку.

Облако. Гидрометеор, состоящий из мельчайших капель жидкой воды или частиц льда, или тех и других вместе, находящихся во взвешенном состоянии в атмосфере и обычно не опускающихся на землю.

- Облачность. Часть неба, которая покрыта облаками определенного рода, определенной разновидности, определенного слоя или же комбинацией облаков.
- Высота нижней границы облака. Высота основания нижнего слоя облачности над поверхностью Земли, объем которого превышает определенную величину.
- Направление и скорость движения облака. Направление, откуда облако движется и горизонтальная слагающая его скорости.
- Тип облаков (классификация). Тип или разновидность облаков описаны и классифицированы в Международном атласе облаков.

Обледенение самолета. Образование льда, изморози или инея на самолете.

Осадки. Гидрометеор, представляющий собой выпадение скопления частиц. Осадки могут быть в виде дождя, мороси, снега, снежной крупы, снежных зерен, мелких ледяных кристаллов, града и ледяной крупы.

Период волны. Отрезок времени между прохождениями двух последовательных гребней волны через фиксированную точку.

Погода. Состояние атмосферы в конкретный момент времени, характеризующееся различными метеорологическими параметрами.

- Текущая погода. Погода на станции в срок наблюдения.
- Прошедшая погода. Преобладающая характеристика погоды, наблюдавшейся на станции в течение определенного периода времени.

Продолжительность солнечного сияния. Сумма времени в течение определенного периода, за которое прямое солнечное излучение превышает 120 Вт/м^2 .

Скорость ветра. Отношение величины расстояния, пройденного воздушной массой, к потребованному на этот путь времени.

Солнечная радиация. Излучаемая Солнцем энергия, рассматриваемая как коротковолновая радиация с длинами волн от 0,29 до 4 мкм.

Состояние земной поверхности. Характеристика земной поверхности, особенно в связи с влиянием дождя и снега, а также температур, близких к точке замерзания.

Температура воздуха. Температура, показываемая термометром, установленным на открытом воздухе и защищенным от воздействия прямой солнечной радиации.

Температура поверхности моря. Температура поверхностного слоя моря.

Температура почвы. Температура на различных глубинах в почве.

Точка росы. Температура, до которой должен охладиться объем воздуха при постоянном давлении и постоянной влажности, с тем чтобы достигнуть насыщения.

Турбулентность. Случайные колебания воздуха беспорядочного характера, наложенные на среднее движение воздуха.

Химический состав осадков. Характер и количество примесей, растворенных или взвешенных в осадках.

Примечание. Более подробный перечень геофизических параметров, используемых для обозначения требований к данным наблюдений, и их соответствующие определения содержатся в Руководстве по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).

Рекомендация 12 (КОС-Внеоч.(2014))**РАДИОЧАСТОТЫ ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ И СВЯЗАННОЙ С НЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

напоминая:

- 1) резолюцию 4 (Кг-XV) – Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды,
- 2) резолюцию 11 (ИС-64) – Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды,
- 3) резолюцию 9 (ИС-65) – Сохранение диапазона радиочастот для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды на Всемирной конференции радиосвязи 2015 г.,

принимая во внимание:

- 1) что Исполнительный Совет на своей шестьдесят шестой сессии согласился продолжать считать резолюцию 9 (ИС-65) в качестве приоритетного вопроса,
- 2) что системы наблюдений ВМО включают большое число различных систем/применений радиосвязи, действующих в различных службах радиосвязи на глобальной и региональной основах,
- 3) что Всемирная конференция радиосвязи Международного союза электросвязи является форумом, принимающим решения по регулярному анализу и пересмотру Регламента радиосвязи — международного договора, касающегося выделения радиочастот и содержащего регламентные положения, применяемые ко всем глобальным и региональным службам радиосвязи,

учитывая:

- 1) возрастающий спрос на метеорологические и другие связанные с окружающей средой данные, используемые национальными метеорологическими и гидрологическими службами для прогнозирования погоды, мониторинга климата, охраны окружающей среды и обнаружения и смягчения негативных последствий бедствий,
- 2) важную роль систем/применений метеорологического мониторинга и мониторинга окружающей среды с использованием радиосвязи при получении и распространении метеорологических данных,
- 3) важнейшее значение выделения полос радиочастот, используемых космическими и наземными системами наблюдений ВМО, и необходимость их защиты от вредных помех,

рекомендует обновить резолюцию 4 (Кг-XV) с целью отражения неизменно важного значения координации радиочастот в течение семнадцатого финансового периода и представить содержащийся в дополнении к настоящей рекомендации проект резолюции, разработанный на основе резолюции 4 (Кг-XV), для рассмотрения на Семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе ВМО.

Дополнение к рекомендации 12 (КОС-Внеоч.(2014))**ПРОЕКТ ПЕРЕСМОТРА РЕЗОЛЮЦИИ 4 (Кг-XV) – РАДИОЧАСТОТЫ ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ И СВЯЗАННОЙ С НЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ****Резолюция 4X (Кг-XV17)****РАДИОЧАСТОТЫ ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ И СВЯЗАННОЙ С НЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

КОНГРЕСС,

принимая во внимание:

- 1) Стратегический и Оперативный планы ВМО ~~и цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия Организации Объединенных Наций,~~
- 2) резолюцию 3.4 (Кг-XIV) – Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды,
- 3) выделенные на сегодняшний день радиочастоты и регламентные вопросы, относящиеся к вспомогательной службе метеорологии, метеорологической спутниковой службе, спутниковой службе исследования Земли и радиолокационной службе (метеорологические радиолокаторы и радиолокаторы для определения профилей ветра), указанным в Регламенте радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ),
- 4) результаты всемирных конференций радиосвязи (ВКР) МСЭ, ~~особенно ВКР-2000 и ВКР-03;~~
- 5) повестку дня предстоящих ~~ихей~~ всемирных ~~ихей~~ конференций радиосвязи МСЭ ~~(ВКР-07)~~ и соответствующую позицию ВМО, представленную в ходе подготовительного процесса МСЭ,

учитывая:

- 1) чрезвычайно важное значение специальных служб радиосвязи для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды, необходимой для предотвращения опасности, обнаружения, и смягчения последствий стихийных и техногенных (антропогенных) бедствий, а также заблаговременного предупреждения о них и обеспечения безопасности жизни и имущества людей, охраны окружающей среды, изучения изменения климата и проведения научных исследований,
- 2) важность информации, предоставляемой системами исследования Земли, включая метеорологические системы, для широкого спектра экономической деятельности, такой как сельское хозяйство, транспорт, строительство и туризм,
- 3) важнейшее значение выделения подходящих полос радиочастот для работы наземных систем метеорологических наблюдений, включая, в частности, радиозонды, метеорологические радиолокаторы и радиолокаторы для определения профилей ветра,

- 4) важнейшее значение выделения подходящих полос радиочастот для функционирования метеорологических спутников и спутников для научных исследований и опытно-конструкторских разработок, включая дистанционное зондирование, каналы связи для сбора данных и распространения данных,

подчеркивая, что некоторые полосы радиочастот являются уникальным естественным природным ресурсом ввиду их особых характеристик и естественных излучений, позволяющих проводить космическое пассивное зондирование атмосферы и поверхности Земли, в связи с чем они заслуживают адекватного выделения для услуг (пассивных) спутников для изучения Земли и абсолютной защиты от помех,

выражает свою серьезную озабоченность по поводу сохраняющейся угрозы для нескольких полос частот, выделенных вспомогательной службе метеорологии, метеорологической спутниковой службе, спутниковой службе исследования Земли и радиолокационной службе (метеорологические радиолокаторы и радиолокаторы для определения профилей ветра) в связи с развитием других служб радиосвязи;

порукает Комиссии по основным системам продолжать проведение постоянного обзора регламентных и технических вопросов, связанных с радиочастотами для оперативной и научной-исследовательской, метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды, и подготовку руководящих и информационных материалов для национальных метеорологических и гидрологических служб при координации с другими техническими комиссиями, особенно с Комиссией по приборам и методам наблюдений, и при взаимодействии с другими соответствующими международными органами, в частности с Координационной группой по метеорологическим спутникам;

настоятельно призывает все страны-члены сделать все от них зависящее для обеспечения наличия и защиты подходящих полос радиочастот, которые требуются для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды, а также для научных исследований, и в частности:

- 1) обеспечить, чтобы их национальные администрации, занимающиеся вопросами радиосвязи, были в полной мере ознакомлены с важностью радиочастот для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды и потребностями в таких радиочастотах, а также заручиться их поддержкой в деятельности, проводимой в рамках всемирных конференций радиосвязи МСЭ и Сектора радиосвязи (МСЭ-R);
- 2) принимать активное участие в национальной, региональной и международной деятельности по соответствующим регламентным вопросам радиосвязи и в частности привлекать экспертов своих метеорологических служб к работе соответствующих региональных организаций радиосвязи и МСЭ-R, особенно 7-й Исследовательской комиссии МСЭ-R по научным службам;
- 3) проводить соответствующую регистрацию в своих национальных администрациях радиосвязи всех станций радиосвязи и радиочастот, используемых для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды и научных исследований;

предлагает Международному союзу электросвязи и администрациям его государств-членов:

- 1) обеспечить наличие и абсолютную защиту радиочастотных диапазонов, которые в связи с их особыми физическими характеристиками являются уникальным естественным ресурсом для пассивного зондирования атмосферы и поверхности Земли из космоса; ~~в этой связи исключительный пассивный диапазон 23,6–24 ГГц;~~

~~который ассоциируется с линией поглощения водяного пара, и являются~~ критически важными для оперативной деятельности и научных исследований, касающихся погоды, водных проблем и климата;

- 2) должным образом рассматривать потребности ВМО в выделении радиочастот и в регламентных правилах для метеорологической и связанных с ней видов оперативной деятельности и научных исследований в области окружающей среды;
- 3) уделять особое внимание позиции ВМО, связанной с повесткой дня ВКР-07, в свете вышеупомянутых предложений 1) и 2);

порукает Генеральному секретарю:

- 1) довести настоящую резолюцию до сведения всех заинтересованных сторон, включая Международный союз электросвязи;
- 2) обеспечивать в качестве первоочередной задачи координирующую роль Секретариата в вопросах радиочастот, особенно с МСЭ-R, включая участие ВМО в работе исследовательских групп МСЭ-R, в подготовительных совещаниях конференций и во всемирных конференциях радиосвязи;
- 3) способствовать деятельности по координации между национальными метеорологическими и гидрологическими службами и их национальными администрациями, занимающимися вопросами радиосвязи, особенно в подготовке к всемирным конференциям радиосвязи МСЭ, посредством предоставления соответствующей информации и документации;
- 4) оказывать помощь Комиссии по основным системам в деле осуществления настоящей резолюции.

Примечание. Настоящая резолюция заменяет резолюцию ~~3-4~~ (Кг-XIV), которая более не имеет силы.

Рекомендация 13 (КОС-Внеоч.(2014))

РУКОВОДСТВО ПО УЧАСТИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО КООРДИНАЦИИ РАДИОЧАСТОТ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 4 (Кг-XV) – Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды,
- 2) резолюцию 11 (ИС-64) – Радиочастоты для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды,

- 3) резолюцию 9 (ИС-65) – Сохранение диапазона радиочастот для метеорологической и связанной с ней деятельности в области окружающей среды на Всемирной конференции радиосвязи 2015 г.,

принимая во внимание далее:

- 1) важность более широкого участия национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) в разработке национальной политики по использованию радиочастот с учетом зависимости предлагаемого НМГС обслуживания от наблюдательных и коммуникационных систем для удовлетворения приоритетных национальных потребностей, включая предоставление обслуживания прогнозами и предупреждениями, а также для мониторинга климата,
- 2) необходимость разработки руководящих указаний в отношении того, каким образом НМГС могли бы более эффективно подключаться к национальным, региональным и глобальным процессам разработки и поддержания положений Регламента радиосвязи Международного союза электросвязи – Сектора радиосвязи, регулирующих использование радиочастотного спектра,

рекомендует принять на всех официальных языках ВМО Руководство по участию национальных метеорологических и гидрологических служб в деятельности по координации радиочастот, текст которого представлен в приложении к настоящей рекомендации.

Дополнение к рекомендации 13 (КОС-Внеоч.(2014))

**РУКОВОДСТВО ПО УЧАСТИЮ НАЦИОНАЛЬНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И
ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО КООРДИНАЦИИ РАДИОЧАСТОТ**

(имеется только на английском языке)

EXECUTIVE SUMMARY

Purpose of this Guide

1. The Guide for National Meteorological and Hydrological Services (NMHSs), hereafter referred to as this “Guide”, has been prepared to assist Members in addressing the requirements of Resolution 4 (Cg-XV). The International Telecommunications Union (ITU), in particular its Radiocommunications sector (ITU-R), has the global responsibility for facilitating the global management of the radio frequency spectrum and satellite orbits.
2. The Guide provides the general description of ITU’s main processes related to radio frequency coordination, regional structure and regulatory framework that governs the use of radio frequency spectrum globally¹ and guides the national management of radio frequency spectrum as well as management of satellite orbits. More detailed information on which frequencies are

¹ The further details on the development and modification of the radio-frequency management framework on the world-wide basis are provided in the publication “WMO Strategy on Radio-Frequency Protection for Meteorology” (<http://wis.wmo.int/file=1029>).

important to meteorology and related activity is available in the WMO/ITU joint publication² on the “Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction.”

3. **Resolution 4 of World Meteorological Congress XV³ and Resolution 11 (EC-64)⁴** highlight the importance of radio frequencies for meteorological and related environmental activities. They urge all WMO Members to do their utmost to ensure the availability and protection of suitable radio frequency bands required for meteorological and related environmental operations and research, and in particular:

- (1) To ensure that their national radiocommunication administrations are fully aware of the importance of and requirements for radio frequencies for meteorological and related activities, and to seek their support in the ITU World Radiocommunication Conferences and Radiocommunication Sector activities;
- (2) To participate actively in the national, regional and international activities on relevant radiocommunication regulatory issues and, in particular, to involve experts from their Services in the work of relevant regional radiocommunication organizations and of ITUR, especially ITUR Study Group 7 on Science Services;
- (3) To register adequately with their national radiocommunication administrations all radiocommunication stations and radio frequencies used for meteorological and related environmental operations and research.

Regulatory Structure of ITU

4. ITU-R maintains its regulation framework that consists of agreed regulations, procedures, rules, international standards (ITU-R Recommendations in the ITU terminology) and other documents relating to the radio frequency spectrum and satellite orbits management. The main part of this framework is the ITU Radio Regulations (RR). The RR, like WMO Technical Regulations, is an international treaty. The regulated frequency range (8.3 KHz to 3 000 GHz) is segmented into smaller bands that are allocated to over 40 defined Radio Services. The most relevant Radio Services to WMO include the: meteorological aids service (MetAids); meteorological-satellite service (MetSat); Earth exploration-satellite service (EESS) and radiolocation service (RLS) – see sub-section 2.2. For a radio system or application to seek protection from interference from other systems or applications, it must be attributed to a known Radio Service.

5. RR Article 5 contains the international Table of Frequency Allocations for all frequencies between 8.3 KHz and 3000 GHz based on one row for each band divided into one to three columns. There is one column for each of the three ITU Regions (see Figure 3). ITU Region 1 incorporates WMO Regions I and VI plus the northern parts of Region II. ITU Region 2 incorporates WMO Regions III and IV plus Greenland. ITU Region 3 covers the southern half of WMO Region II and most of Region V.

6. Allocations to the radio services are made at World Radiocommunication Conferences (WRCs) which meet every three to four years. Allocations are made either on PRIMARY or secondary basis where services operating on secondary allocations shall cause no harmful interference to, nor claim protection from, services operating in the PRIMARY allocations. Where multiple services are operating in the same PRIMARY allocation, the stations of this services must

² “Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction.”
<http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>

³ Resolution 4 (Cg-XV) - http://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/WMO_RFC/Res4_en.html

⁴ Resolution 11 (EC-64) -
ftp://ftp.wmo.int/Documents/PublicWeb/mainweb/meetings/cbodies/governance/executive_council_reports/english/pdf/64_session_1092_part1_en.pdf

coordinate with each other to ensure that they do not cause harmful interference to each other. When documenting allocations in the RR Tables, PRIMARY allocations are always entered in UPPER CASE, while secondary allocations are written in normal sentence (lower) case.

7. ITU-R also carries out studies and approves international standards on radiocommunication matters (ITU-R Recommendations in the ITU terminology). It works through world and regional Radiocommunication conferences, the Radio Regulation Board (RRB), Radiocommunication Assemblies (RA), Radiocommunication Study Groups and the Radiocommunication Bureau (BR). BR in cooperation with administrations implements coordination and recording procedures for space and terrestrial wireless systems, networks and stations.

8. Member-States of ITU have established six regional telecommunication organizations that formally are not part of the regulatory development process, but play a significant role in world and regional preparation for world radiocommunication conferences. These regional telecommunication organizations coordinate and prepare common proposals related to different aspects of spectrum management including proposals on worldwide and regional allocations for consideration at WRC. The organizations are the:

- African Telecommunication Union (ATU);
- Arab Spectrum Management Group (ASMG);
- Asia-Pacific Telecommunity (APT);
- European Conference of Postal and Telecommunication Administrations (CEPT);
- Inter-American Telecommunication Commission (CITEL); and
- Regional Commonwealth in the Field of Communications (RCC).

9. ITU Member-States have voting rights in the WRCs, but these regional organizations have no such rights. Nevertheless they carry a lot of weight in the decision making process. It is essential that national and regional bodies are fully aware of the impact of decisions on earth observations and other WMO activities.

10. Coordination of frequency assignments of radiocommunication systems, stations and applications belonging to terrestrial and space radio services is one of the most important methods providing the way for the effective operations all radio systems and optimal use of radio frequency spectrum and satellite orbits. Coordination of a system/station/application in many cases is not only mandatory in accordance with national and international regulations and rules but also necessary for obtaining national/international recognition and as the result protection from harmful interference from frequency assignments of the existing and future stations/systems that will support successful operation of this system/station/application in particular and the WMO Integrated Global Observing System in general.

WMO involvement in ITU-R

11. WMO is an observer in ITU-R and through the work of CBS Steering Group on Radio-frequency Coordination (SG-RFC) members is a regular contributor to ITU-R Study Groups in WRC processes. WMO's input is well respected within the ITU-R technical activities. Unfortunately, WMO does not get a vote on WRC decisions. SG-RFC members also represent WMO requirements when registered as a WMO representative or as a part of their national delegation at many of the ITU meetings and some of the six regional groups. This is important for ensuring that the meteorological related requirements are taken into consideration in the establishment of new or modification of existing provisions of the RR. Similarly, some SG-RFC members have an input through their own administrations and organizations to national radio frequency coordination and management processes.

12. Although ITU has Sector-Members such as telecommunication companies, operators, equipment manufacturers, etc., WRC decisions on changes to the RR are made by ITU

Member-States. However, many Member-States include industry representatives in their delegations as well as representatives from their regulatory bodies. In this way, unlike within the WMO infrastructure, industry has a very direct and effective influence on WRC decisions.

13. NMHSs are encouraged to use this Guide to help them understand the organization and processes that make up the radio frequency coordination and management. The aim is for NMHSs to take advantage of CBS and Regional frequency coordination expertise to become more effective in ensuring the radio frequency services that their present and future basic observations and systems depend on are able to be protected from interference that negatively impacts on their functioning. This Guide should be used in conjunction with the WMO/ITU Handbook on the “Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction”⁵.

1. INTRODUCTION

1. Radio frequency spectrum and satellite orbits are a valuable and limited natural resource employed by different radio-based systems providing the tremendous opportunities for social development of the modern society. Technological progress has continually opened doors to a variety of new radio applications that have spurred interest in, and demand for spectrum. Dependence on radio communications in one form or another has grown dramatically in recent years, and the growth in the number and variety of applications - many of them bandwidth hungry - and the huge expansion in user expectations place ever increasing demands on the radio spectrum.

2. Many services, systems and applications make extensive use of the radio spectrum. These include fixed and mobile radiocommunication systems, broadcasting, aviation, railway and maritime transport, defence, medical electronics, emergency services, remote control and monitoring, radio astronomy, earth-exploration and space research systems, as well as many other applications.

3. The access to the spectrum is extremely important for earth observations, weather forecasting, climate monitoring and climate change prediction. Certain frequencies are unique to particular environmental elements and can be monitored passively provided the signals are not overwhelmed by emissions of other radio frequency users operating in or around that band. Similarly, active sensors based on the use of a certain radio frequency are also subject to interference from other radio systems making them unusable in some circumstances.

4. However, there is almost no absolutely free radio frequency spectrum in populated areas. Different types of radio stations use the same frequencies and in order to operate efficiently technical parameters of these stations should be selected and tuned in such way that their emissions would not create interference above the specified level. Otherwise it may lead to the situation where not one of them is operating in accordance with technical requirements and none of them would be able to implement the required function.

5. That is why there is a need to properly regulate usage of radio frequency spectrum by different systems/applications (including meteorological) in order to avoid harmful interference and to implement relevant procedures for the effective use of the spectrum. International and regional agreements, national laws, other documents, procedures and activities related to effective use of radio frequency spectrum and satellite orbits form the spectrum management system (SMS). Radio frequency coordination activities are part of the processes carried out in the framework of SMS.

⁵ “Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction.”
<http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>

6. The meteorological community also makes extensive use of radio frequency spectrum by meteorological radio-based systems and applications that obtain environmental information employed for weather forecasting, environment monitoring, natural disaster prediction, detection, early warning and for planning and management of disaster relief operations. Technical details on the use of spectrum for environmental monitoring are available in the WMO/ITU joint publication, the Handbook on the “Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction”.⁶

7. This Guide describes the basic concepts of radio frequency coordination process on international, regional and national level that is necessary for effective non-interference operation of different kind of radio equipment including meteorological systems and applications. It includes some a suggested approach for NMHSs to improve their own effectiveness in influencing spectrum management ant national and international levels, but could be used as guidelines by any of the meteorological community.

8. This Guide has been developed by Steering Group on Radio-Frequency Coordination⁷ (SG-RFC) working in the framework of the WMO Commission for Basic Systems (CBS).

2. WHAT IS FREQUENCY ASSIGNMENT COORDINATION AND WHY IS IT NECESSARY?

2.1 Frequency Coordination

9. There is no definition of the term “coordination” in the main international agreement regulating the use of radio frequency spectrum and satellite orbits - the Radio Regulations⁸ (RR) developed and maintained by the International Telecommunication Union⁹ (ITU). However, coordination should be understood as a process followed by users of radio frequency spectrum in order to avoid potential harmful interference between new and existing wireless systems/stations/applications.

10. When is coordination necessary? The main purposes of coordination are:

- To allow effective operation of already existing radio stations/system as well as the new one;
- To provide recognition of this new station/system in the future. That practically means to provide protection from harmful interference¹⁰ of stations/systems, which could be brought into the use in the future.

11. The coordination process involves:

⁶ “Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction.”
<http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>

⁷ See at: http://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/WMO_RFC/meetings-en.html.

⁸ See at: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR/en> (Hereafter all references made to the Radio Regulations, Edition of 2012).

⁹ See at: <http://www.itu.int>

¹⁰ RR No. 169 defines the harmful interference as follows:
“harmful interference: Interference which endangers the functioning of a radionavigation service or of other safety services or seriously degrades, obstructs, or repeatedly interrupts a radiocommunication service operating in accordance with Radio Regulations.” (RR No. 169 means provision No. 169 of the Radio Regulations. This format will be used for further references to the relevant provisions of RR).

- The exchange of technical and operational data of existing and earlier submitted (usually data of the existing and earlier assignments are obtained from the relevant national and/or international data base) and new frequency assignment(s) of radio stations/systems;
- Studies of potential interference effects between existing and new frequency assignment(s);
- Correspondence between spectrum management authorities (national and/or international, depending on the case) and spectrum users and between users themselves regarding new proposals and, as necessary;
- Adjustment of technical parameters and/or re-design of proposed systems/applications in order to allow effective operation of new and existing radio systems/applications.

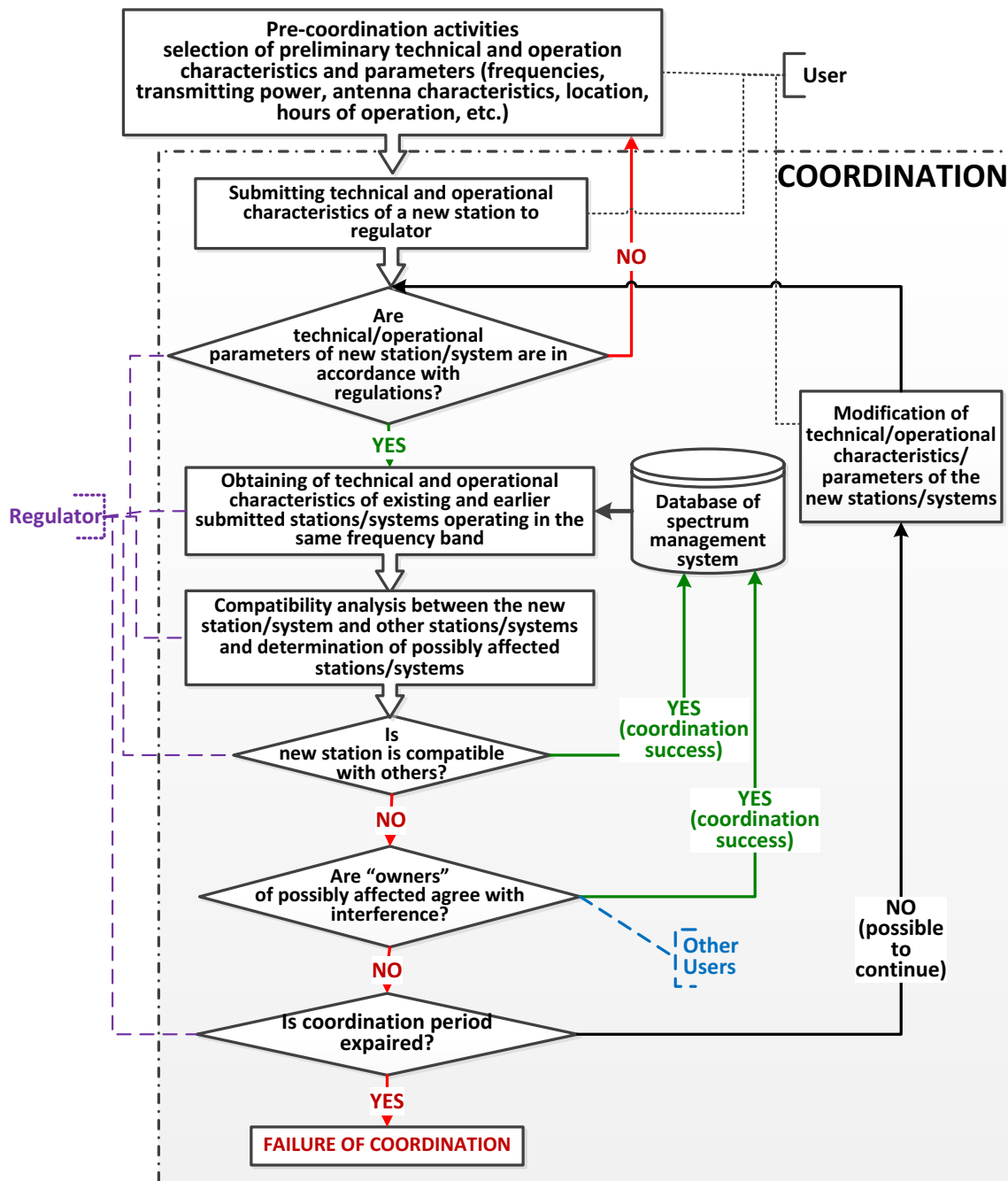
12. It is essential before starting the coordination process to select proper technical/operational characteristics/parameters and avoid serious mistakes that may prevent a successful coordination from the beginning. The working technical/operational characteristics/parameters of a future station/system should be consistent with international and/or national spectrum management regulations/rules. For example:

- Selected working frequencies of new station/system shall be allocated (on international and/or national level) to the radiocommunication service in which this new station/system should operate;
- Technical characteristics of the future station/system shall respect international and/or national regulatory limitations specified in the relevant regulations/rules (e.g. output power, antenna characteristics, out-of-band emission level), etc.

13. If technical/operational characteristics/parameters of a station/system are not accordance with international and/or national regulations/rules it is not possible to coordinate such a station/system.

14. A simplified general description of coordination process is provided in Figure 1.

Figure 1: Simplified description of radio-frequency assignment(s) coordination process



15. If the coordination process completed successfully then according to the Radio Regulations the frequency assignment(s) belonging to the new stations/systems obtain(s) rights to international recognition (RR No. 8.3) and should be recorded into the Master International Frequency Register (MIFR):

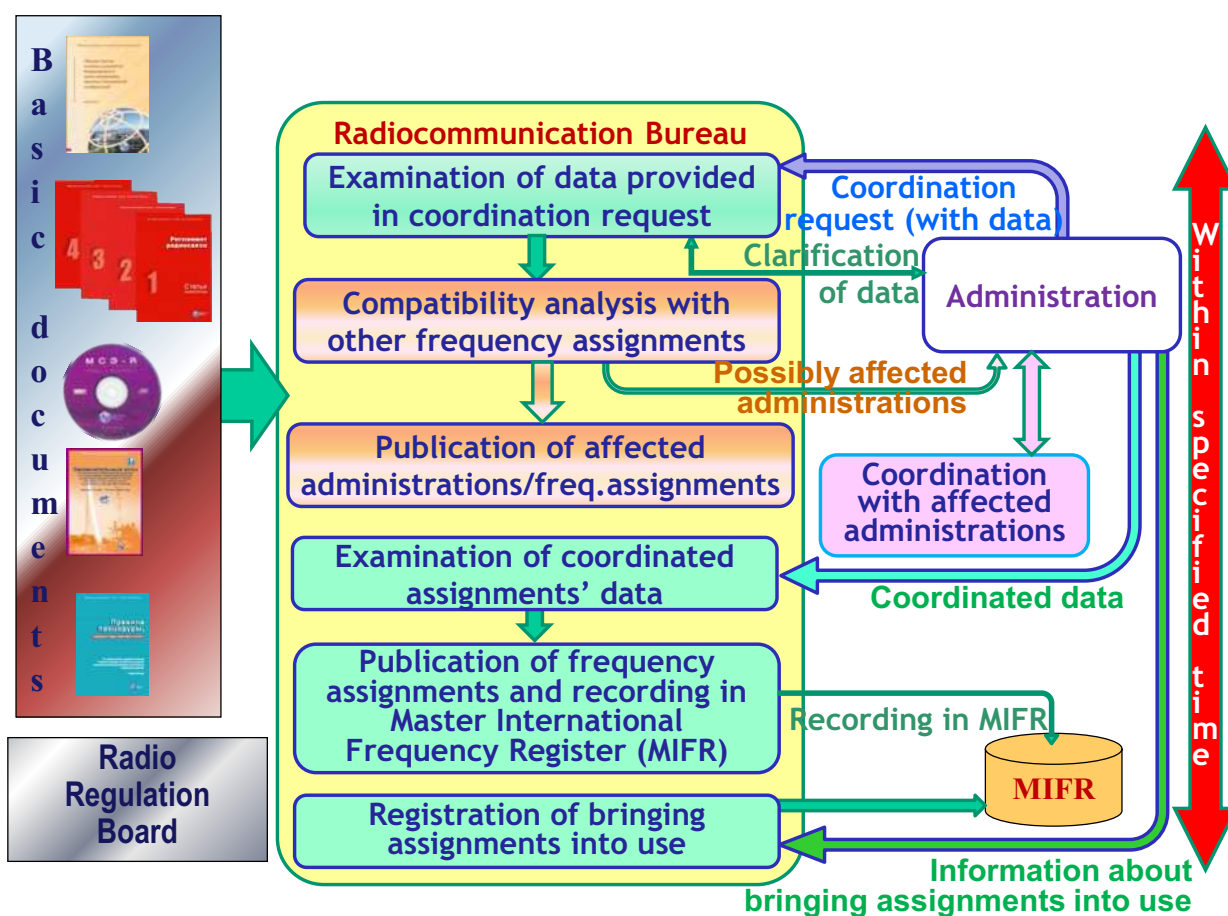
- Any frequency assignment recorded in the Master Register with a favourable finding (*means successfully coordinated*) with respect to the Table of Frequency Allocations and other provisions of the RR shall have the right to international recognition;
- This right means that other administrations shall take it into account when making their own assignments, in order to avoid harmful interference.

16. Similar or exactly the same rights are in general also applied according to national regulations, not only for internationally recognized assignments but also for assignments recorded in the national frequency register (or data base of the national spectrum management system).

17. Formally the coordination is completed after reaching agreement with all involved parties. However, it is extremely important to notify the coordinated frequency assignment(s) and their parameters to the relevant spectrum management authority (national and/or international) for recording them into the relevant data base to be taken into account in the future.

18. The general description of the international coordination, notification and recording of frequency assignments through the Radiocommunication Bureau of the ITU is shown in Figure 2.

Figure 2: The general description of international coordination, notification and recording of frequency assignments



19. The time limit for satellite network coordination as specified in the Radio Regulation is seven years. It is a clear indication of complexity of the coordination process.

20. Descriptions of different elements of radio frequency coordination process are provided in the following sub-sections of this section.

2.2 Radio services

21. Article 1 of the Radio Regulations contains definitions of over 40 different radio services most, but not all, of them are radiocommunication services. For example, the radio astronomy service is a radio service not a radiocommunication service.

22. Radio Regulations define a radiocommunication service as “A service as defined in this Section involving the transmission, emission and/or reception of radio waves for specific telecommunication purposes” (RR No. 1.19 in Section II-Specific terms related to frequency management of Article 1).

23. Among these radio services there are four radiocommunication services of prime interest/concern for meteorology. The definition of those services and samples of applications operating are shown in the Table 1 below.

Table 1: List of the radio services that are of interest for meteorology and environmental observations

Provision numbers and definitions of radio services in the Radio Regulations (Edition of 2012)	Acronym	Sample(s) of applications ¹¹
RR No. 1.51 <i>Earth exploration-satellite service: A radiocommunication service between earth stations and one or more space stations, which may include links between space stations, in which:</i> – information relating to the characteristics of the Earth and its natural phenomena, including data relating to the state of the environment, is obtained from <i>active sensors</i> or <i>passive sensors</i> on <i>Earth satellites</i>; – similar information is collected from airborne or Earth-based platforms; – such information may be distributed to <i>earth stations</i> within the system concerned; – platform interrogation may be included. This service may also include <i>feeder links</i> necessary for its operation.	EESS	space-borne sensors (active and passive) for environmental monitoring the Earth's surface and atmosphere such as soil moisture, sea surface temperature, ice extend, snow cover, water vapour content and concentration in atmosphere, different gases content, altitude of the Earth's ocean, wind direction, wind speed and precipitation rate over the ocean surface, etc.
RR No. 1.50 <i>meteorological aids service: A radiocommunication service used for meteorological, including hydrological, observations and exploration.</i>	MetAids	radiosondes, dropsondes, rocketsondes for atmospheric <i>in situ</i> measurements with high vertical resolution (relative humidity, temperature and wind speed); lightning detection systems
RR No. 1.52 <i>meteorological-satellite service: An earth exploration-satellite service for meteorological purposes.</i>	MetSat	meteorological satellite systems (geostationary and non-geostationary) for collection of data with visible and infrared images, passive and active sensors and disseminating these data

¹¹ See also Handbook “Use of radio spectrum for meteorology: weather, water and climate monitoring and prediction” at: www.itu.int/ITU-R/go/R-HDB-45-2008

Provision numbers and definitions of radio services in the Radio Regulations (Edition of 2012)	Acronym	Sample(s) of applications ¹¹
RR No. 1.48 <i>radiolocation service</i>: A <i>radiodetermination service</i> for the purpose of <i>radiolocation</i>. <i>Related definitions</i>: RR No. 1.40 <i>radiodetermination service</i>: A <i>radiocommunication service</i> for the purpose of <i>radiodetermination</i>. RR No. 1.9 <i>radiodetermination</i>: The determination of the position, velocity and/or other characteristics of an object, or the obtaining of information relating to these parameters, by means of the propagation properties of <i>radio waves</i>.	RLS	meteorological radars: weather radars, wind-profiler radars for surface-based observations such as precipitation and wind measurements that also play crucial role in the immediate alert processes and disaster warning (flash flood or severe storm events, etc.)
RR No. 1.55 <i>space research service</i>: A <i>radiocommunication service</i> in which <i>spacecraft</i> or other objects in space are used for scientific or technological research purposes.	SRS	space weather observation system for monitoring the physical processes occurring in the space environment, driven by the Sun and Earth's upper atmosphere (the solar wind, flow of solar wind plasma which carries the Sun's embedded magnetic field and releases energy, such as flares of electromagnetic radiation (radio waves, IR, visible, UV, X-rays), energetic particles (electron, protons and heavy ions), and high speed plasma through coronal mass ejections, etc.)

24. It is also worth to mention that the fixed-satellite service systems, through commercial payloads in the C-band (3 400-4 200 MHz) and the Ku Band (10 700-11 700 MHz), are used globally to disseminate weather, water and climate related information, including disaster warnings to meteorological agencies and user communities.

25. National spectrum management systems, in most cases, use the same classification of radio services as the ITU. However, it is necessary to check whether a national spectrum management system applies the same classification or if there is a difference at least for some services.

2.3 Frequency allocations and the Table of Frequency Allocations

26. *Allocation* (of a frequency band): Entry in the Table of Frequency Allocations of a given frequency band for the purpose of its use by one or more terrestrial or space *radiocommunication services* or the *radio astronomy service* under specified conditions. This term shall also be applied to the frequency band concerned (RR No. 1.16).

27. An allocation of portion of radio-frequency spectrum could be made to one or several radiocommunication services.

28. It could have different rights and obligations:

- *Primary allocations* grant to specific services priority in using the allocated spectrum. When there are multiple primary services within a frequency band, they all have equal rights. A station, however, has the right to be protected from any others that start operation at a later date;
- *Secondary allocations* are made for services that must protect all primary allocations in the same band. Services operating in secondary allocations must not cause harmful interference to, and must accept interference from, primary service stations. All

secondary service stations have equal rights among themselves in the same frequency band.

29. An allocation usually does not combine together services that use high and lower power systems (such as terrestrial broadcasting stations and meteorological aids stations, for example, radiosondes).

30. Tables of frequency allocations to different radio services and technical/operational limitations rights, obligations and responsibilities of users/operators and regulators, etc. are normally incorporated in the national and international regulations and/or rules.

31. The Radio Regulations contain the international Table of Frequency Allocations (included in RR Article 5), which is based on a block allocation method with footnotes. The regulated frequency band (8.3 kHz – 3 000 GHz) is segmented into smaller bands and allocated to over 40 defined radio services. Allocations to the radio services made either on PRIMARY or secondary basis (the latter shall cause no harmful interference to, nor claim protection from, the former). Footnotes are used to further specify how the frequency ranges are to be assigned or used.

2.4 ITU Regions

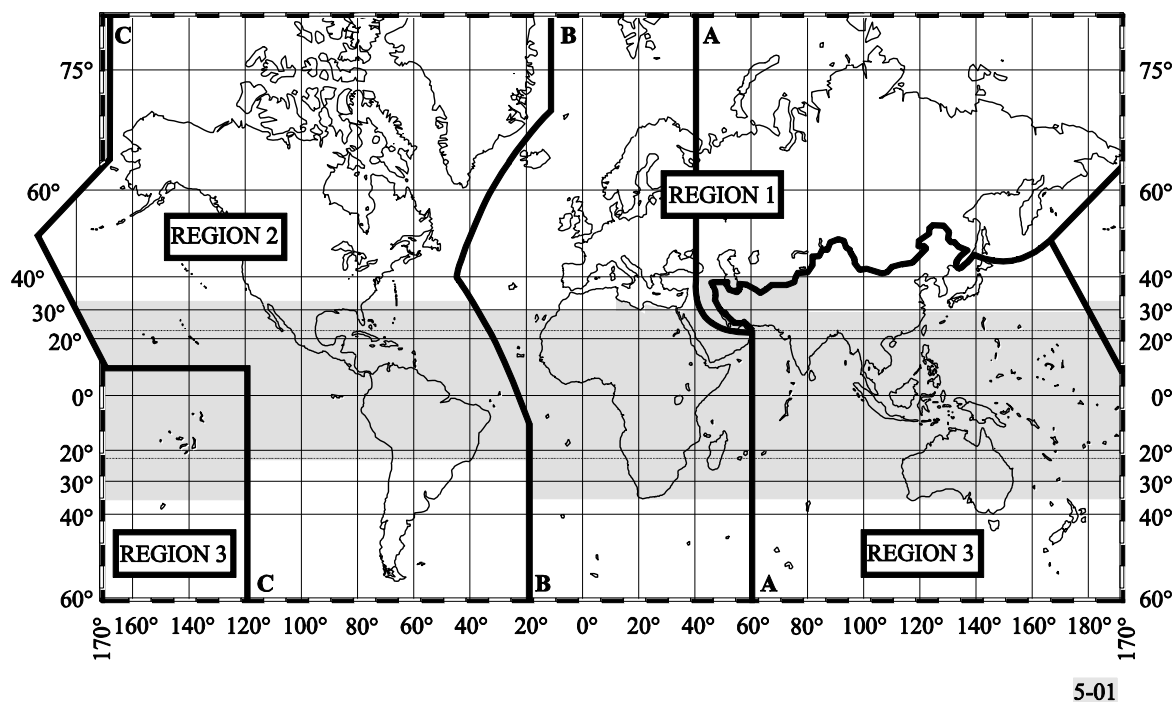
32. For the allocation of frequencies the world has been divided into three Regions as shown on the Figure 3 below. Descriptions of ITU Regions are provided in RR Nos. 5.3, 5.4 and 5.5.

5.3 Region 1: Region 1 includes the area limited on the east by line A (lines A, B and C are defined in Figure 3 below) and on the west by line B, excluding any of the territory of the Islamic Republic of Iran which lies between these limits. It also includes the whole of the territory of Armenia, Azerbaijan, the Russian Federation, Georgia, Kazakhstan, Mongolia, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Turkey and Ukraine and the area to the north of Russian Federation which lies between lines A and C.

5.4 Region 2: Region 2 includes the area limited on the east by line B and on the west by line C.

5.5 Region 3: Region 3 includes the area limited on the east by line C and on the west by line A, except any of the territory of Armenia, Azerbaijan, the Russian Federation, Georgia, Kazakhstan, Mongolia, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Turkey and Ukraine and the area to the north of Russian Federation. It also includes that part of the territory of the Islamic Republic of Iran lying outside of those limits.

Figure 3: ITU Radiocommunication Regions



33. An extract from the RR Article 5 Table of Frequency Allocation is shown in Table 2. Capital letters indicate PRIMARY allocations, lower case is used to indicate secondary allocations. Numbers are used for provisions employed for specifying conditions, additional and alternative allocations and descriptions of special uses. For example RR No. **5.341**:

5.341 In the bands 1 400-1 727 MHz, 101-120 GHz and 197-220 GHz, passive research is being conducted by some countries in a programme for the search for intentional emissions of extra-terrestrial origin.

34. Each column of the Table of Frequency Allocations corresponds to one of the Regions. Where an allocation occupies the whole width of the Table of one or two of three columns, this is a worldwide allocation or a Regional allocation, respectively – see the Table 2 below.

Table 2: An Extract from the RR Article 5 Table of Frequency Allocations

Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
1 670-1 675	METEOROLOGICAL AIDS FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.351A 5.379B 5.341 5.379D 5.379E 5.380A	
1 675-1 690	METEOROLOGICAL AIDS FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE except aeronautical mobile 5.341	
1 690-1 700 METEOROLOGICAL AIDS METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) Fixed Mobile except aeronautical mobile 5.289 5.341 5.382	1 690-1 700 METEOROLOGICAL AIDS METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) 5.289 5.341 5.381	
1 700-1 710 FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE except aeronautical mobile 5.289 5.341	1 700-1 710 FIXED METEOROLOGICAL-SATELLITE (space-to-Earth) MOBILE except aeronautical mobile 5.289 5.341 5.384	

35. As ITU Regions may have different allocations, sometimes done by footnote to the Table, it is also necessary to, apart from checking the table itself to check provisions included in each row, because sometimes they contain additional allocations. For example, the 15.4-18.4 GHz part of the Table of Frequency allocations (see Table 3) does not contain allocations to the meteorological satellite service, but **RR No. 5.519** at the bottom 17.7-18.1 GHz row in the Region 2 column and 18.1-18.4 GHz row in the global column provides additional allocation to the MetSat for geostationary satellites as follows:

5.519 *Additional allocation:* the bands 18-18.3 GHz in Region 2 and 18.1-18.4 GHz in Regions 1 and 3 are also allocated to the meteorological-satellite service (space-to-Earth) on a primary basis. Their use is limited to geostationary satellites. (WRC-07)

Table 3: A fragment of the 15.4-18.4 GHz portion of the Table of Frequency Allocations in Article 5 of the Radio Regulations 15.4-18.4 GHz

Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
...		
17.3-17.7 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) 5.516 (space-to-Earth) 5.516A 5.516B Radiolocation 5.514	17.3-17.7 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) 5.516 BROADCASTING-SATELLITE Radiolocation 5.514 5.515	17.3-17.7 FIXED-SATELLITE (Earth-to-space) 5.516 Radiolocation 5.514
17.7-18.1 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A (Earth-to-space) 5.516 MOBILE	17.7-17.8 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.517 (Earth-to-space) 5.516 BROADCASTING-SATELLITE Mobile 5.515	17.7-18.1 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A (Earth-to-space) 5.516 MOBILE
	17.8-18.1 FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A (Earth-to-space) 5.516 MOBILE 5.519	
18.1-18.4	FIXED FIXED-SATELLITE (space-to-Earth) 5.484A 5.516B (Earth-to-space) 5.520 MOBILE 5.519 5.521	

2.5 Regional telecommunication organizations

36. ITU Member-States have established six regional telecommunication organizations that formally are not part of the regulatory development process, but play a significant role in world and regional preparation for world radiocommunication conferences. These regional telecommunication organizations coordinate and develop common proposals related to different aspects of spectrum management including proposals on worldwide and regional allocations for consideration at WRC. The organizations are the:

- African Telecommunication Union (ATU);
- Arab Spectrum Management Group (ASMG);
- Asia-Pacific Telecommunity (APT);
- European Conference of Postal and Telecommunication Administrations (CEPT);
- Inter-American Telecommunication Commission (CITEL); and
- Regional Commonwealth in the Field of Communications (RCC).

37. ITU Member-States have voting rights in the WRCs, but these regional organizations have no such rights. Nevertheless they carry a lot of weight in the decision making process. It is

2.6 National frequency allocations

39. National frequency allocation tables (sometimes called plans or otherwise) are usually published on web-pages of national regulators – see sub-section 2.10 [international and national regulators]. Some of them provide national frequency allocation tables in more transparent and clear way using a graphical format¹². A fragment of such graphical presentation is shown in Figure 4 below as an example.

[illegible]

40. Frequencies are assigned and used with due account of any restrictions on their use, stipulated by the international and national regulations. Some countries may place local limitations on the use of specified frequency bands for individual radio services. These can be restrictions on the utilization of some frequencies by particular users, on the radiated power in specific radio services operating in a specified frequency band, or in certain geographical areas.

¹² See an example at: www.acma.gov.au/webwr/radcomm/frequency_planning/spectrum_plan/arsp-wc.pdf, [www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf/\\$file/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf/$file/2014_Canadian_Radio_Spectrum_Chart.pdf), www.fab.gov.pk/images/spectrumchart.jpg, www.icta.mu//images/spectrum.jpg.

2.8 Technical and/or operational conditions and limitations contained in the international and national agreements, law, regulations and rules

41. The following documents of the International Telecommunication Union are to be used when an assignment needs international recognition:

- The ITU Radio Regulations (mainly Article 5, Article 21 - for assignments belonging to the terrestrial services, Article 22 - for assignments belonging to the space services). RR contain the complete texts as adopted by the World Radiocommunication Conference (Geneva, 1995) (WRC-95) and subsequently revised and adopted by World Radiocommunication Conferences, including all Appendices, Resolutions, Recommendations and ITU-R Recommendations incorporated by reference; available free of charge at: <http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2012&media=electronic>;
- The Rules of Procedure, approved by the Radio Regulations Board, for the application by the Radiocommunication Bureau of the provisions of the Radio Regulations, Regional Agreements and Resolutions and Recommendations of World and Regional Radiocommunication Conferences; available free of charge at: <https://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-ROP-2012&media=electronic>;
- Recommendations of the ITU Radiocommunication Sector; available free of charge at: <http://www.itu.int/pub/R-REC>.

42. RR Article 5 contains some provisions specifying conditions of the use for some stations/systems. Two samples (RR Nos. 5.54A and 5.549A) are shown below.

5.54A Use of the 8.3-11.3 kHz frequency band by stations in the meteorological aids service is limited to passive use only. In the band 9-11.3 kHz, meteorological aids stations shall not claim protection from stations of the radionavigation service submitted for notification to the Bureau prior to 1 January 2013. For sharing between stations of the meteorological aids service and stations in the radionavigation service submitted for notification after this date, the most recent version of Recommendation ITU-R RS.1881 should be applied. (WRC-12)

5.549A In the band 35.5-36.0 GHz, the mean power flux-density at the Earth's surface, generated by any spaceborne sensor in the Earth exploration-satellite service (active) or space research service (active), for any angle greater than 0.8° from the beam centre shall not exceed -73.3 dB(W/m²) in this band. (WRC-03)

43. Similarly RR Articles 21 and 22 contain technical limitations applied to stations of different space services including those of the interest for the meteorological community. Two samples are provided below.

22.4§ 3 In the frequency band 29.95-30 GHz space stations in the Earth exploration-satellite service on board geostationary satellites and operating with space stations in the same service on board non-geostationary satellites shall have the following restriction:

Whenever the emissions from the geostationary satellites are directed towards the geostationary-satellite orbit and cause unacceptable interference to any geostationary-satellite space system in the fixed-satellite service, these emissions shall be reduced to a level at or less than accepted interference.

22.5§ 4 In the frequency band 8 025-8 400 MHz, which the Earth exploration-satellite service using non-geostationary satellites shares with the fixed-satellite service (Earth-to-space) or the meteorological-satellite service (Earth-to-space), the maximum power flux-density produced at the geostationary-satellite orbit by any Earth exploration-satellite service space station shall not exceed $-174 \text{ dB(W/m}^2\text{)}$ in any 4 kHz band.

44. National operational and technical conditions/limitations on the use certain frequency bands by stations/systems/applications belonging to the specific services in different frequency bands are described in national regulations/rules that are usually published on web-pages of national regulators – see sub-section 2.10 [International and national regulators].

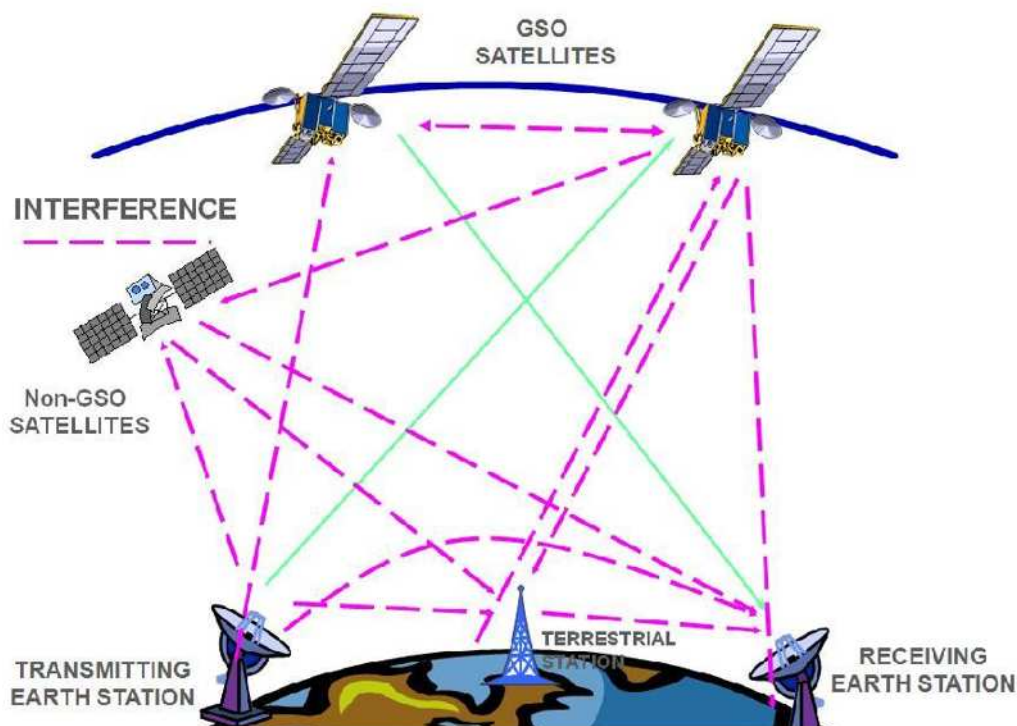
2.9 Analysis of electromagnetic compatibility between existing and newly submitted stations/systems

45. The analysis of electromagnetic compatibility of stations/systems using the same frequency band and the analysis of interfering effects of out-of-band emissions spilling in the adjacent bands is a very complicated engineering task. Such analysis requires sophisticated software and significant computing resources. Fortunately, ITU-R processes identify and agree on standard methods so different projects can arrive at consistent solutions. As such, methods, criteria and algorithms to be employed for electromagnetic compatibility analysis between station/systems belonging to different radio services on international level are specified in Appendix 5 of the RR titled “Identification of administrations with which coordination is to be effected or agreement sought under the provisions of Article 9”.

46. The national approaches, methods and algorithms to electromagnetic compatibility analysis applicable on the national level are usually provided in the relevant national regulations/rules published on the “regulator web-page” – see sub-section 2.10 [International and national regulators].

47. The complexity of the problem is reflected in Figure 5 for a new geostationary satellite.

Figure 5: An illustration of types of interfering sources to be considered during electromagnetic compatibility analysis of a new geostationary satellite system



48. Another important factor is the amount frequency assignments to be considered in compatibility analysis. The ITU Master International Frequency Register, the database of radio stations operating around the world, is constantly updated by the ITU Radiocommunication Bureau. It contains more than 2 million frequency assignments for terrestrial services and more than 1.1 million assignments to space services. The Radiocommunication Bureau treats every year 120 plus thousands of notices for stations of terrestrial services and about 1300 filings of satellite networks, covering some 0.5 million frequency assignments and 300 earth stations and radio-astronomy stations.

2.10 International and national regulators

49. The global management of the radio-frequency spectrum and satellite orbits is provided by the International Telecommunication Union (ITU) established in 1865. The ITU is a **specialized agency of the United Nations for telecommunications and information and communication technologies (ICTs)**.

50. According to Article 12 of the ITU Constitution (see at: <http://www.itu.int/net/about/basic-texts/constitution/chapterii.aspx>)¹³ the ITU shall in particular:

¹³ Collection of the basic texts of the International Telecommunication Union, including the ITU Constitution, Convention and other texts, is available free of charge at: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR/en>.

- 11 PP-98** a) effect allocation of bands of the radio-frequency spectrum, the allotment of radio-frequencies and the registration of radio-frequency assignments and, for space services, of any associated orbital position in the geostationary-satellite orbit or of any associated characteristics of satellites in other orbits, in order to avoid harmful interference between radio stations of different countries;
- 12 PP-98** b) coordinate efforts to eliminate harmful interference between radio stations of different countries and to improve the use made of the radio-frequency spectrum for radiocommunication services and of the geostationary-satellite and other satellite orbits;”

51. The ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) is the international steward of the radio-frequency spectrum and satellite orbits. ITU-R through the World Radiocommunication Conferences (WRCs) allocates the necessary radio-frequency spectrum to allow the effective operation of different radio-based systems and applications (terrestrial and space) used for different purposes including climate monitoring and prediction, weather forecasting and disaster early warning and detection. ITU-R also carries out studies and approves international standards on radiocommunication matters (ITU-R Recommendations in the ITU terminology).

Figure 6: Radio Regulations – 4 volumes ~2000 pages.

52. It works through world and regional Radiocommunication conferences, the Radio Regulation Board (RRB), Radiocommunication Assemblies (RA), Radiocommunication Study Groups and the Radiocommunication Bureau (BR). BR implements coordination and recording procedures for space and terrestrial wireless systems, networks and stations.



53. The WRCs revise usually every 3-4 years the texts of the Radio Regulations (see Figure 2.8), international treaty, covering and regulating the use of the radio-frequency spectrum and satellite orbits by systems and stations of radio services. The main goal of the RR is to ensure that reliable radio services are available everywhere and at every moment, enabling people to live and travel safely and enjoy high performance radiocommunications. For further relations between the ITU and the WMO activities see “WMO Strategy on Radio-Frequency Protection for Meteorology” at: <http://wis.wmo.int/file=1029>.

54. The ability of each country to take full advantage of the spectrum resource depends heavily on spectrum management activities that facilitate the implementation of radio systems and ensure minimum interference. National spectrum management consists of the structures, procedures, and regulations whereby an administration controls the use of the radio spectrum within its geographical boundaries. Effective management of the spectrum resource encompasses major directives that establish the responsibility of the national authority. This authority regulates the spectrum use as well as all related processes. Although no two administrations would manage the spectrum in exactly the same manner, the basic processes are essential to all national approaches.

55. Usually the national radiocommunication law delegates the authority and responsibility to manage spectrum use to one or more government bodies. Many countries establish their national frequency coordination procedures. Frequency coordination is the process of obtaining agreement between existing spectrum users and a prospective spectrum user when there is some potential spectrum conflict. Coordination on the national level may involve technical, administrative, legal, or other considerations. Frequency coordination at the national level is essential because the same frequency band is, typically, shared by radio systems that belong to different users. For example,

some microwave links may be operated by different governmental agencies, others by national or local carriers, and some by one or more private companies – all using the same frequency allocations. The process of coordination is regulated by appropriate national rules. All users potentially affected by a new radio system under consideration are obliged to examine the possibility of interference with that assignment.

56. How to find what ministry/organization/commission is in charge of the spectrum regulations? It is possible to do so through the ITU [Global Directory](http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx) published and maintained at: <http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx>. The Global Directory contains the basic information on ITU membership, including information concerning national regulators. Clicking on the **ITU Member States** entry under [Lists of the Global Directory](#) results in the list of the ITU Member States as shown on the Figure 7 below.

Figure 7: An extract from the list of the ITU Member States

ITU Global Directory				
TIES Main Page | FAQ | Email | GD Map Sun Jun 22 09:41:53 CEST 2014				
Search the ITU Global Directory				
ITU Member States | display totals? map?				
Designation in English	Administrative Region [?]	Ctry Symbol	Domain Name	Date of Entry
Afghanistan	E	AFG	.af	1928/04/12
Albania (Republic of)	C	ALB	.al	1922/06/02
Algeria (People's Democratic Republic of)	D	ALG	.dz	1963/05/03
Andorra (Principality of)	B	AND	.ad	1993/11/12
Angola (Republic of)	D	AGL	.ao	1976/10/13
Antigua and Barbuda	A	ATG	.ag	1987/02/04
Argentine Republic	A	ARG	.ar	1889/01/01
Armenia (Republic of)	C	ARM	.am	1992/06/30
Australia	E	AUS	.au	1878/05/27
Austria	B	AUT	.at	1866/01/01
Azerbaijan (Republic of)	C	AZE	.az	1992/04/10
Bahamas (Commonwealth of the)	A	BAH	.bs	1974/08/19
Bahrain (Kingdom of)	E	BHR	.bh	1975/01/01
Bangladesh (People's Republic of)	E	BGD	.bd	1973/09/05
Barbados	A	BRB	.bb	1967/08/16
Belarus (Republic of)	C	BLR	.by	1947/05/07
Belgium	B	BEI	.be	1866/01/01

57. Then it is necessary to click on the country of interest. Let's click on [Bangladesh \(People's Republic of\)](#). The next screen will present the detailed administrative information related to this member state, including information about the regulation authorities, as shown in Figure 8 below.

Figure 8: A part of administrative information concerning an ITU Member State – the People’s Republic of Bangladesh

Name	ITU-R	ITU-T	ITU-D	Categories (?)
Bangladesh - Bangladesh - Bangladesh				
Ministry of Posts, Telecommunications and Information Technology , Government of the People's Republic of Bangladesh , DHAKA				MINISTRY
Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC) , IEB Bhaban , DHAKA				ADMIN / REGULATOR
National Broadcasting Authority , Directorate General , DHAKA				ADMIN RELATED
Banglalink Digital Communications Ltd. , DHAKA			X	ROA
Grameenphone (GP) Limited , DHAKA			X	ROA
Robi Axiata Limited , DHAKA			ASSOCIATE SG1	ROA
***6 member(s) (ITU-R=0, ITU-T=0, ITU-D=2, any=2); Associates: ITU-R=0, ITU-T=0, ITU-D=1, any=1).				

58. Going further and clicking on the name of in the row containing the REGULATOR indicator (see above) it is possible to get necessary information concerning the relevant national regulator (address, phones and URL) as presented in Figure 9.

Figure 9: Information concerning the regulation authority of the People’s Republic of Bangladesh

Address details:

Category: ADMIN / REGULATOR

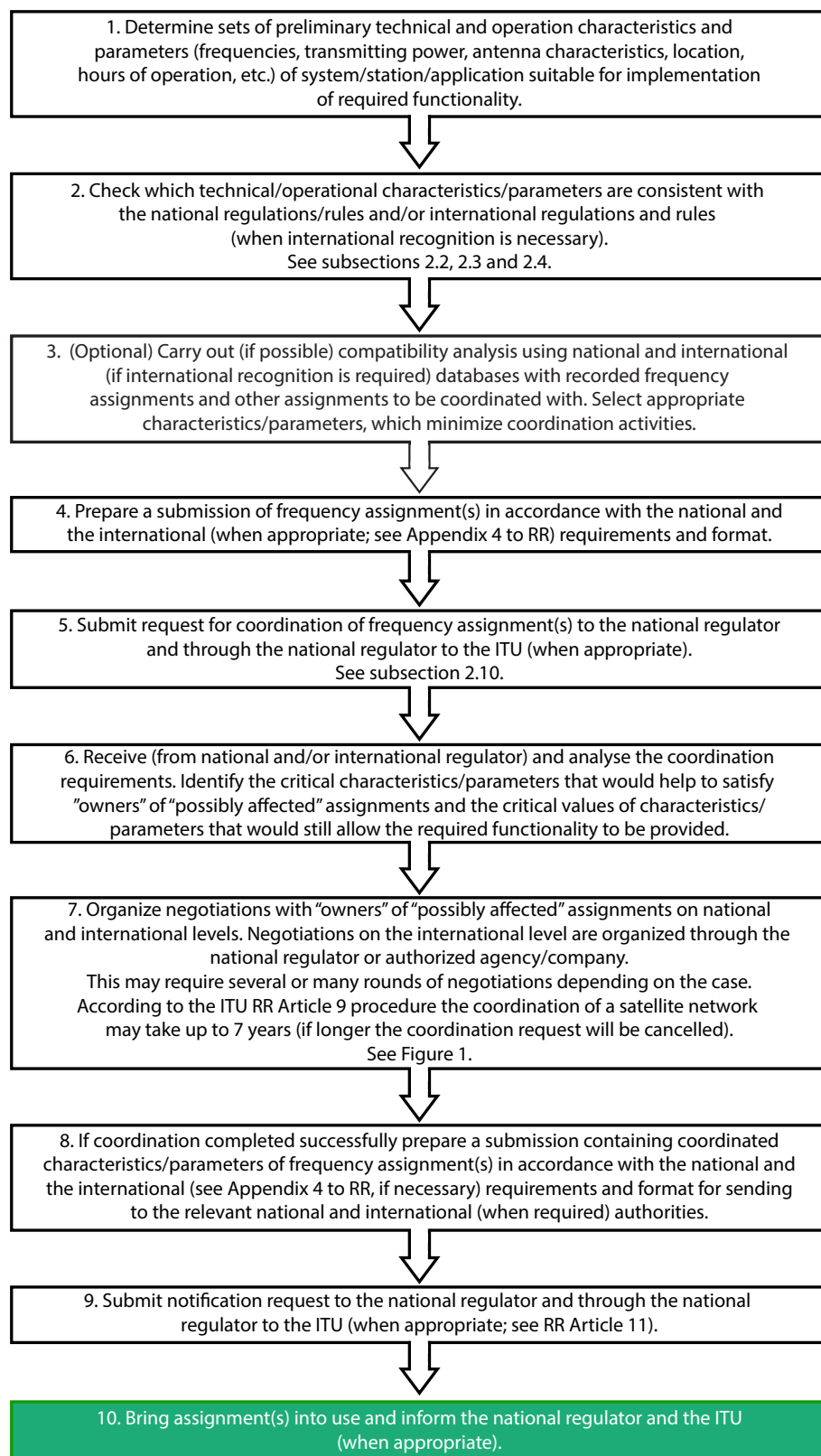
Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC)
IEB Bhaban
Ramna
DHAKA 1000
Bangladesh

Tf +880 2 7162277
Tf +880 2 9558855
Fax +880 2 9556677
URL www.btrc.gov.bd

TIES: [TIES FocalPoint + TIES users](#)

3. STEP BY STEP COORDINATION GUIDELINE

59. The step-by-step guideline of coordination of radio-frequencies within ITU is shown in Figure 10. How an NMHS should get engaged in this process is described in Section 4 below. Formally speaking, steps 7 to 9 of Figure 10 are not part of the coordination process, however, they are essential for protection of the coordinated assignment(s) (system/station/application) from harmful interference of future systems/stations/applications.

Figure 10: Step-by-step guideline of coordination of radio frequencies within ITU

4. HOW TO ENGAGE AN NMHS IN ITU'S FREQUENCY MANAGEMENT AND COORDINATION

59. The purpose of this Guide is primarily to assist the heads of NMHSs to understand the ITU process that supports radio frequency coordination, and what they should do to engage in their national, regional and global coordination. The following summarizes some common elements of approaches that Members have found to be successful.

60. In order to engage in radio frequency coordination, there are two high-level objectives. The main objective is to be effective in influencing frequency management decision makers. The second high-level objective is to use the wider WMO expertise to ensure frequency regulators decisions relative to the meteorological requirements are scientifically and technically strong. The nature of radio frequency coordination activities means that input needs to be provided at national, regional and global forums.

61. An effective approach used by some NMHSs in achieving the first objective has been to identify which agencies or departments are the frequency regulators and to convince the regulatory body and its parent ministry of the importance of meteorology to national priorities. This opens the way to emphasize meteorology's dependence on frequencies. Having ministers, or at least departmental head, buy in is an important element that will ensure a sustainable relationship. Once achieved, the aim is then to get involved in the national, regional and global processes, including NMHS representation on relevant delegations.

62. Annex 1 describes the above in more detail and identifies some tools to assist in achieving these objectives. It is noted that the CBS Steering Group on Radio-frequency Coordination (SG-RFC), Regional Association relevant infrastructure working groups and the Secretariat are important sources of support for your activities. As such, NMHSs are encouraged to participate through registering their national focal point or experts in SG-RFC or regional groups, and to encourage them to actively participate.

5. CONCLUSION

63. The purpose of this Guide is primarily to assist the heads of NMHSs to understand the ITU process that supports radio frequency coordination, and what they should do to engage in their national, regional and global coordination.

64. Coordination of frequency assignments of terrestrial and space radiocommunication systems, stations and applications belonging to terrestrial and space radio services is one of the most important methods providing the way for the effective operations all radio systems and optimal use of radio-frequency spectrum and satellite orbits.

65. Coordination of a system / station / application in many cases is not only mandatory in accordance national and international regulations and rules but also necessary for obtaining national / international recognition and as the result protection from harmful interference from frequency assignments of the existing and future stations/systems that will support successful operation of this system/station/application in particular and the WMO Integrated Global Observing System (see Figure 11) in general.

Figure 11: WMO Integrated Global Observing System



66. It becomes especially essential taking into account the limited financial resources available for the National Meteorological and Hydrological Services, regional and national organizations involved in meteorological activities as well as for the World Meteorological Organization that cannot afford improper implementation of national regulations, regional and international agreements concerning the use of radio-frequency spectrum and satellite orbits.

67. It becomes especially essential taking into account the limited financial resources available for the National Meteorological and Hydrological Services, regional and national organizations involved in meteorological activities as well as for the World Meteorological Organization that cannot afford improper implementation of national regulations, regional and international agreements concerning the use of radiofrequency spectrum and satellite orbits.

ANNEX 1 – POSSIBLE ACTION PLAN

High Level Objectives	Approach	Tools
(1) Influence Decision Making		
(a) Get Ministerial / Departmental Head support from: (i) NMHS parent body (ii) Regulatory Department and its parent body. (b) To get involved in regulatory processes (i) National (ii) Regional (iii) ITU-R / WRC bodies	- Use available guidance to brief relevant minister and department on the importance of RF to meteorological and related services - Identify national priorities (e.g. Emergency response and disaster risk reduction) and define their dependence on NMHS services - Identify frequency regulator and arrange meetings between departmental heads. - Get NMHS representative on regulatory agency's frequency management steering committee or its equivalent (ie Board Level participation). - Aim to get NMHS technical expert on national delegations to relevant ITU-R regional and global meetings.	- Guide to NMHS on spectrum management - Handbook on the "Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction" - Government policy documents defining national priorities - ITU-R list of regulatory agencies¹⁴ - SG-RFC/ WMO Secretariat for identifying - relevant regional groups - relevant ITU working groups and committees. - SG-RFC membership and TORs.
(2) Ensure sound scientific and technical input to frequency management.		
(a) Get involved in WMO RFC activity (i) National (ii) Regional (iii) Global	(i) National Identify a national focal point on radiofrequency matters. Most likely for your observations or engineering staff. (ii) Regional - At a minimum, register Focal Point and relevant experts with Regional WIGOS / Infrastructure working group - Support focal point / expert's participation in regional WIGOS radio-frequency coordination activities. (iii) Global - Register your focal point and experts as associated members of SG-RFC - Support participation of NMHS representative in national delegations to SG-RFC and relevant ITU-R /WRC related meetings.	- Report on Regional Association Sessions and subsequent TORs of working groups and bodies. - SG-RFC/ WMO Secretariat for identifying relevant: - regional groups - ITU working groups and committees - SG-RFC membership and TORs - ITU-R list of meetings and registration pages

¹⁴ ITU [Global Directory](http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx) published and maintained at: <http://www.itu.int/en/membership/Pages/default.aspx>

Рекомендация 14 (КОС-Внеоч.(2014))**ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НОВЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) что переход к эксплуатации новых спутниковых систем позволяет существенно улучшить продукцию и обслуживание, предоставляемые странами – членами ВМО,
- 2) что внедрение подобных новых спутниковых систем в оперативных схемах оказывает существенное воздействие на инфраструктуру, системы, применения и обслуживание пользователей и в целом требует скоординированных действий на научном, техническом, финансовом, организационном и образовательном уровнях,
- 3) что своевременная и тщательная подготовка является важным условием для того, чтобы избежать сбоев в работе в процессе перехода на новую систему и получить преимущества от новых возможностей как можно быстрее с целью предоставления лучшего обслуживания пользователям,

принимая во внимание далее:

- 1) что новое поколение геостационарных систем внедряется или запланировано к внедрению в период с 2015 по 2020 гг. Японией, Китаем, Соединенными Штатами Америки, Республикой Корея, Российской Федерацией и Европейской организацией по эксплуатации метеорологических спутников,
- 2) что в настоящее время ведется разработка других систем нового поколения для развертывания на полярной орбите и других типах орбит в ближайшее десятилетие,

напоминая:

- 1) Руководящие указания Комиссии по основным системам по обеспечению готовности пользователей к спутникам нового поколения, принятые на ее пятнадцатой сессии,
- 2) внедренный Секретариатом портал «Satellite User Readiness Navigator» (Навигатор готовности пользователей спутников) (САТУРН), который предоставляет пользователям уникальную точку доступа к обновленной технической информации спутниковых операторов, касающейся новых систем,
- 3) Инструмент анализа и обзора возможностей наблюдательных систем (ОСКАР), являющийся частью оперативного информационного ресурса ИГСНВ и содержащий всеобъемлющую информацию о системах космического базирования, имеющую отношение к деятельности ВМО,
- 4) резолюцию 12 (ИС-65) – Региональные потребности в доступе к спутниковым данным и обмене ими,

настоятельно рекомендует всем заинтересованным странам-членам в преддверии запуска новых спутниковых систем разработать проекты подготовки пользователей в соответствии с Руководящими указаниями Комиссии по основным системам по обеспечению готовности пользователей к спутникам нового поколения;

призывает спутниковых операторов предоставлять регулярные и своевременные обновленные данные о своих новых системах посредством соответствующих средств и особенно с использованием САТУРН и ОСКАР;

порукает Экспертной группе по спутниковым системам и Межпрограммной экспертной группе по использованию спутниковой информации и продукции, региональным ассоциациям через их соответствующие группы экспертов по доступу к спутниковым данным и обмену ими, Консультативным совещаниям для обсуждения политики по спутниковым вопросам на высоком уровне и Секретариату принять необходимые меры в сотрудничестве со спутниковыми операторами по повышению информированности среди стран – членов ВМО и содействовать плавному переходу к новым спутниковым системам;

порукает Генеральному секретарю распространить настоящую рекомендацию среди всех стран-членов и представить ее на рассмотрение Семнадцатому Всемирному метеорологическому конгрессу.

Рекомендация 15 (КОС-Внеоч.(2014))

ПРОЦЕДУРЫ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ НАСТАВЛЕНИЙ И РУКОВОДСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ВЕДЕНИИ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание эффективность процедур, представленных на четырнадцатой сессии Комиссии, для поддержания частей Технического регламента, связанных с таблично ориентированными кодовыми формами, которые содержатся в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306),

принимая во внимание далее:

- 1) что те же процедуры применялись для поддержания основного профиля ВМО стандарта метаданных ИСО 19115 в *Наставлении по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060),
- 2) что применение подхода, который использовался для поддержания *Наставления по кодам*, было бы полезным и для других частей Технического регламента, находящихся в ведении Комиссии по основным системам,

рекомендует:

- 1) применять процедуру, описание которой приводится в дополнении 1 к настоящей рекомендации, к *Наставлению по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), *Руководству по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488), *Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозированию* (ВМО-№ 485), *Руководству по практике метеорологического обслуживания населения* (ВМО-№ 834), *Наставлению по кодам*, *Наставлению по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), *Наставлению по Информационной системе ВМО* и к техническим руководствам, которые их поддерживают, с 1 июля 2015 г.;

- 2) добавить текст из дополнения 1 к настоящей рекомендации в *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том I, в качестве дополнения F и сделать на него ссылку в водной части *Наставления по Глобальной системе наблюдений*, *Руководства по Глобальной системе наблюдений*, *Наставления по Глобальной системе обработки данных и прогнозированию*, *Руководства по практике метеорологического обслуживания населения*, *Наставления по кодам*, *Наставления по Глобальной системе телесвязи* и *Наставления по Информационной системе ВМО*;
- 3) удалить ссылки на существующие процедуры, как это указано в дополнении 2 к настоящей рекомендации;
- 4) внести поправки в пункт 15 *Общих положений Технического регламента*, том I, как это указано в дополнении 3 к настоящей рекомендации;

порукает Генеральному секретарю внести поправки в *Технический регламент*, наставления и руководства, как это указано в дополнениях 1 и 2 к настоящей рекомендации;

уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в наставления и руководства, упомянутые в настоящей рекомендации.

Дополнение 1 к рекомендации 15 (КОС-Внеоч.(2014))

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В НАСТАВЛЕНИЯХ И РУКОВОДСТВАХ ВМО, ВХОДЯЩИХ В СФЕРУ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

1. ПРОЦЕДУРЫ ВНЕСЕНИЯ ПОПРАВОК И ИЗМЕНЕНИЙ В НАСТАВЛЕНИЯ ВМО, НАХОДЯЩИЕСЯ В РАМКАХ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

1.1 Назначение ответственных комитетов

Комиссия по основным системам (КОС) для каждого наставления и руководства, назначает одну из своих открытых групп по программным областям (ОГПО) в качестве ОГПО, ответственной за такое наставление и связанные с ним технические руководства. Открытая группа по программной области может выбрать одну из своих экспертных групп в качестве назначенного комитета для управления изменениями в отношении всего или части этого наставления; в случае если ни одна экспертная группа не назначена, то Группа по координации осуществления ОГПО берет на себя роль назначенного комитета.

1.2 Общие процедуры проверки и осуществления

1.2.1 Предложение о внесении поправок

Поправки в наставления или руководства, находящиеся в ведении Комиссии по основным системам (КОС), должны быть предложены в письменной форме в Секретариат ВМО. В предложении необходимо указать конкретные потребности, цели и требования и включить информацию о координаторе по техническим вопросам.

1.2.2 Подготовка рекомендации

Назначенный комитет по соответствующей части наставления или руководства при поддержке Секретариата проводит проверку заявленных потребностей (если они не являются следствием внесения какой-либо поправки в Технический регламент ВМО) и разрабатывает, при необходимости, проект рекомендации о мерах по реагированию на заявленные потребности.

1.2.3 Процедуры одобрения

После того как проект рекомендации назначенного комитета был утвержден в соответствии с процедурой, описанной в разделе 1.7 ниже, в зависимости от типа поправок назначенному комитету следует выбрать одну из следующих процедур для их одобрения:

- простая (ускоренная процедура) (см. 1.3);
- стандартная (процедура принятия поправок между сессиями КОС) (см. 1.4);
- сложная (процедура принятия поправок в ходе сессии КОС) (см. 1.5).

1.2.4 Дата введения в действие

Назначенный комитет должен определить дату введения в действие, с тем чтобы страны – члены ВМО имели достаточно времени для обеспечения выполнения поправок после даты уведомления. Для процедур отличных от простых (ускоренных) если время между датой уведомления и датой внедрения меньше шести месяцев, то назначенный комитет должен документально обосновать причины своего решения.

1.2.5 Срочное добавление позиции

Невзирая на вышеупомянутые процедуры, в качестве исключительной меры следующая процедура позволяет учесть срочные потребности пользователя, которому требуется ввести элементы в списки детальных технических данных или для исправления ошибок.

- a) Позиции, предложенные в проекте рекомендации, подготовленной назначенным комитетом, должны пройти проверку в соответствии с шагами указанными в пункте 1.7;
- b) проект рекомендации относительно позиций для предварительного оперативного использования какой-либо записи из списка, которые могут использоваться в оперативных данных и продукции, утверждается председателем назначенного комитета и председателем ответственной ОГПО, а также президентом КОС. Список предварительных оперативных позиций сохраняется в интерактивном режиме на веб-сервере ВМО;
- c) предварительные оперативные позиции должны быть одобрены в соответствии с одной из процедур, описанных в пункте 1.2.3, для оперативного использования;
- d) любые номера версий, связанных с технической реализацией, должны увеличиваться с уровня с наименьшим значением.

1.2.6 Выпуск обновленной версии

Как только поправки к наставлению или руководству приняты, обновленный вариант соответствующей части наставления публикуется на языках согласованных для ее публикации. Секретариат информирует все страны-члены ВМО о наличии новой

обновленной версии этой части в соответствии с датой уведомления, упомянутой в пункте 1.2.4. Если поправки не вносятся в опубликованный текст соответствующего наставления или руководства, должен существовать механизм опубликования поправок в момент вступления их в действие и ведения постоянного учета последовательности их внесения.

1.3 Простая (ускоренная) процедура

1.3.1 Область применения

Простая (ускоренная) процедура используется только для изменений, влияющих на те страны-члены, которые желают использовать данное изменение.

Примечание. Примером может быть добавление элементов списка кодов в Наставление по кодам.

1.3.2 Одобрение

Проекты рекомендаций, разработанные ответственным комитетом, включая дату ввода в действие поправок, представляются председателю соответствующей ОГПО для одобрения.

1.3.3 Утверждение

1.3.3.1 Незначительные поправки

Исправление типографических ошибок в описательном тексте считается незначительной корректировкой, которая будет выполняться Секретариатом по согласованию с президентом КОС.

1.3.3.2 Другие типы поправок

Для других типов поправок проект рекомендации на английском языке с указанием даты ввода в действие поправки необходимо разослать координаторам по вопросам, касающимся соответствующего наставления, для комментариев, с указанием предельного двухмесячного срока для представления ответа. Затем, проект рекомендации должен быть представлен президенту КОС для проведения консультаций с президентами технических комиссий, на которых отразится изменение, и принятия документа от имени Исполнительного Совета (ИС).

1.3.3.3 Частота

Внесение поправок, одобренных с помощью ускоренной процедуры, может осуществляться дважды в год – в мае и ноябре.

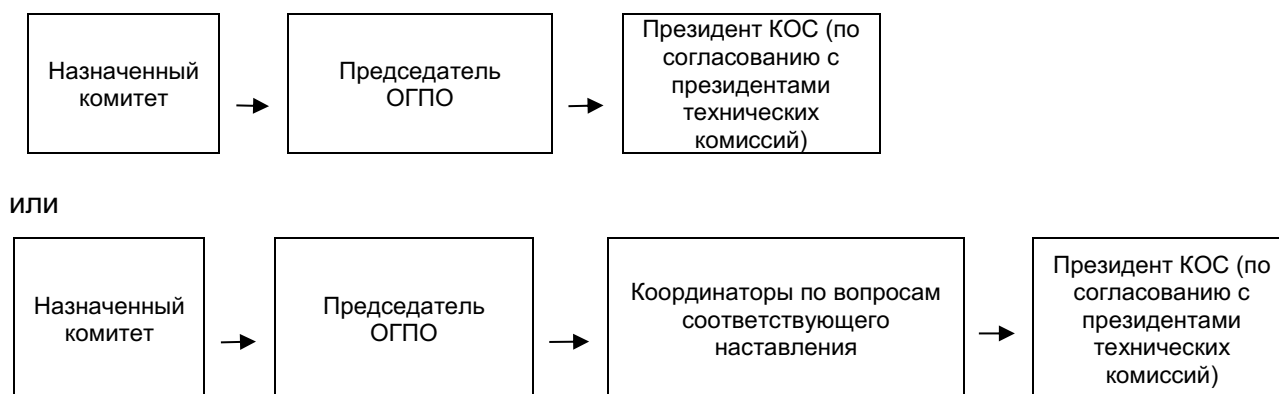


Рисунок 1. Принятие поправок к наставлению по простой (ускоренной) процедуре

1.4 Стандартная (процедура принятия поправок между сессиями КОС)

1.4.1 Область применения

Стандартная процедура (процедура принятия поправок между сессиями КОС) используется для изменений, которые оказывают влияние на деятельность тех стран-членов, которые не хотят использовать изменение, однако несут в себе только незначительные финансовые последствия.

1.4.2 Утверждение проекта рекомендации

Для непосредственного принятия поправок в период между сессиями КОС проект рекомендации, подготовленный назначенным комитетом, включая указание даты вступления поправок в силу, представляется председателю соответствующей ОГПО, а также президенту и вице-президенту КОС для одобрения. Президент КОС проводит консультации с президентами технических комиссий, которых коснется это изменение.

1.4.3 Направление странам-членам

После утверждения президентом КОС Секретариат направляет рекомендацию на языках, на которых наставление опубликовано, включая дату вступления поправок в силу, всем странам – членам ВМО для комментариев, которые должны быть представлены в течение двух месяцев после отправки поправок. Если рекомендация направляется странам-членам по электронной почте, необходимо официально объявить о процессе внесения поправки, с указанием дат, например, через Оперативный информационный бюллетень ВМО на веб-сайте ВМО, чтобы проинформировать все соответствующие страны-члены.

1.4.4 Согласие

Страны — члены ВМО, не ответившие в течение двух месяцев после рассылки поправок, будут считаться согласившимися с предложенными поправками.

1.4.5 Координация

Странам – членам ВМО предлагается назначить координатора, ответственного за обсуждение каких-либо комментариев/разногласий с назначенным комитетом. Если в результате обсуждений с координатором назначенному комитету не удастся получить согласие на конкретную поправку со стороны какой-либо страны — члена ВМО, эта поправка будет пересмотрена назначенным комитетом. Если какая-либо страна-член не может согласиться с тем, что финансовое или оперативное последствие является незначительным, к принятию пересмотренной поправки применяется сложная процедура, описанная в разделе 1.5.

1.4.6 Уведомление

После согласования поправок странами — членами ВМО и после консультации с председателем соответствующей ОГПО, вице-президентом и президентом КОС (который должен провести консультации с президентами других комиссий, на которых отразится изменение), Секретариат уведомляет одновременно страны – члены ВМО и членов Исполнительного Совета об утвержденных поправках и дате их вступления в силу.

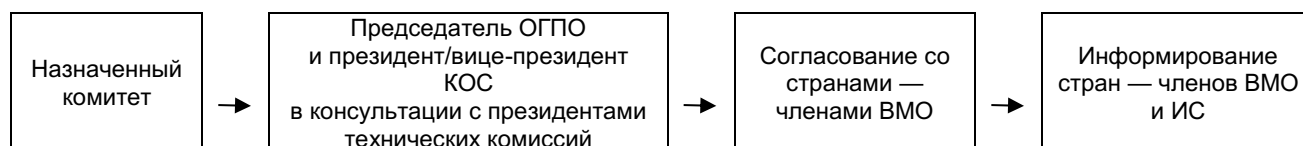


Рисунок 2. Принятие поправок между сессиями КОС

1.5 Сложная (процедура принятия поправок в ходе сессий КОС)

1.5.1 Область применения

Сложная процедура (процедура принятия поправок в ходе очередных или внеочередных сессий КОС) используется в отношении изменений, для которых не подходят ни простая (ускоренная), ни стандартная (процедура принятия поправок между сессиями КОС) процедуры.

1.5.2 Процедура

Для принятия поправок в ходе сессий КОС назначенный комитет представляет свою рекомендацию, включая дату вступления поправок в силу, Группе по координации осуществления ответственной Открытой группы по программной области. Затем рекомендация передается для согласования президентам технических комиссий, на деятельности которых отразится это изменение, и далее – сессии КОС, которой будет предложено рассмотреть комментарии, представленные президентами технических комиссий. Документ для передачи сессии КОС распространяется не в срок позднее 45 суток до открытия сессии. Затем, по окончании сессии КОС, рекомендация представляется сессии ИС для принятия решения.



Рисунок 3. Принятие поправок в ходе сессий КОС

1.6 Процедура корректировки существующего содержания наставлений

1.6.1 Исправление ошибок в пунктах наставлений

В случае, когда в спецификации пункта обнаружена незначительная ошибка, которая определяет элементы в наставлении (например, ошибка при печатании или неполное определение), пункт должен быть дополнен и переиздан. Любые номера версий, связанные с редактируемыми пунктами в результате изменения должны увеличиваться с уровня с наименьшим значением. Однако если ошибка меняет значение пункта, то создается новый пункт, а существующая (ошибочная) позиция отмечается как исключенная. Такой случай рассматривается как незначительная корректировка в соответствии с пунктом 1.3.3.1 выше.

Примечание. Примером элемента, для которого этот тип изменений применяется, является позиция в списке кодов для таблично ориентированных кодовых форм или Основного профиля метаданных ВМО, описание которой содержит типографические ошибки, которые могут быть исправлены без изменения смыслового содержания описания.

1.6.2 *Исправление ошибки в спецификации или как может быть проверено соответствие требованиям наставления*

Если обнаружена ошибочная спецификация правила проверки соответствия, то предпочтительный подход заключается в добавлении новой спецификации, используя простую (ускоренную) либо стандартную (процедура принятия поправок между сессиями КОС) процедуру. Новое правило проверки соответствия следует использовать вместо старого. К описанию правила проверки соответствия добавляется соответствующее разъяснение относительно соответствующих практических действий наряду с датой внесения изменения.

Примечание. Примером такого изменения будет исправление правила проверки соответствия в Основном профиле метаданных ВМО.

1.6.3 *Представление исправлений ошибок*

Такие изменения представляются с использованием простой (ускоренной) процедуры.

1.7 *Процедуры проверки*

1.7.1 *Документирование цели и необходимости*

Необходимость и цель предложения по внесению изменений должны быть документально обоснованы.

1.7.2 *Документирование результата*

Эта документация должна включать результаты тестовой проверки предложения в соответствии с тем, как это описано ниже.

1.7.3 *Тестирование наряду с соответствующими применениями*

В отношении изменений, которые влияют на автоматизированные системы обработки, объем необходимого тестирования перед проверкой должен определяться назначенным комитетом на индивидуальной основе, в зависимости от сути изменения. Изменения, влекущие относительно высокий риск и/или последствия для систем, следует тестировать с использованием как минимум двух независимо разработанных наборов инструментов и двумя независимыми центрами. В этом случае результаты следует направлять в назначенный комитет с целью верификации технических спецификаций.

Дополнение 2 к рекомендации 15 (КОС-Внеоч.(2014))**ТЕКСТ, ПОДЛЕЖАЩИЙ ИСКЛЮЧЕНИЮ ИЗ НАСТАВЛЕНИЯ ПО КОДАМ (ВМО-№ 306) И НАСТАВЛЕНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ВМО-№ 1060)**

Исключить следующие пункты из главы «Введение» части I в томе I.1 *Наставления по кодам* (ВМО-№ 306): номера подразделов с 1 до 6 под заголовком «ПРОЦЕДУРЫ ВНЕСЕНИЯ ПОПРАВОК В НАСТАВЛЕНИЕ ПО КОДАМ».

Исключить следующий текст и схемы из *Наставления по Информационной системе ВМО*: раздел С.2 приложения С.

Дополнение 3 к рекомендации 15 (КОС-Внеоч.(2014))**ТЕКСТ, ПОДЛЕЖАЩИЙ ИЗМЕНЕНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТЕ (ВМО-№49), ТОМ I**

Исключить следующий текст пункта 15 с примечанием в главе «Общие положения»:

15. Если рекомендация о поправке принимается соответствующей технической комиссией, а введение нового правила является срочным, то Президент Организации может от имени Исполнительного Совета предпринять действие, предусмотренное правилом 9 (5) Общего регламента.

Примечание. Для внесения добавлений в некоторые коды и соответствующие кодовые таблицы, содержащиеся в дополнении II (*Наставление по кодам* (ВМО-№ 306)), может применяться ускоренная процедура. Подробное описание применения ускоренной процедуры содержится в дополнении II.

Вставить следующий пункт в том же месте:

15. Если рекомендация о поправке принимается соответствующей технической комиссией, а введение нового правила является срочным, то Президент Организации может от имени Исполнительного Совета предпринять действие, предусмотренное правилом 9 (5) Общего регламента. Поправки с незначительными финансовыми последствиями в дополнениях II (*Наставление по кодам* (ВМО-№ 306)), III (*Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386)), IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозированию* (ВМО-№ 485)), V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)) и VII (*Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060)) могут быть приняты Президентом Комиссии по основным системам от имени Исполнительного Совета, как это описано в дополнении F.

Рекомендация 16 (КОС-Внеоч.(2014))**РЕГЛАМЕНТНЫЙ МАТЕРИАЛ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 45 (Кг-XVI) – Технический регламент Всемирной Метеорологической Организации,
- 2) решение Исполнительного Совета, принятое на его шестьдесят четвертой сессии, о пересмотре *Технического регламента* (ВМО-№ 49) с учетом усовершенствованных и новых систем и видов обслуживания ВМО,
- 3) резолюцию 26 (ИС-64) – Поправки к Техническому регламенту,
- 4) решение Исполнительного Совета, принятое на его шестьдесят пятой сессии, о корректировке структуры *Технического регламента*, согласованной на его шестьдесят четвертой сессии,

принимая во внимание далее, что комментарии, представленные экспертами Комиссии по основным системам, были учтены должным образом в проекте части I тома I *Технического регламента ВМО* – Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ) и в проекте Наставления по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО,

признавая:

- 1) что Шестнадцатый Всемирный метеорологический конгресс подчеркнул, что осуществление ИГСНВ должно быть отражено в пересмотренном *Техническом регламенте*, где должны быть прописаны концепция функционирования ИГСНВ и вклады всех компонентных систем наблюдений,
- 2) что Исполнительный Совет на своей шестьдесят шестой сессии согласился с тем, что часть I тома I *Технического регламента* – ИГСНВ могла бы быть утверждена и эффективным образом промульжирована на Семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе,

рекомендует, чтобы часть I тома I *Технического регламента* – ИГСНВ и Наставление по ИГСНВ, приведенные соответственно в дополнении 1 и дополнении 2 к настоящей рекомендации, были приняты на Семнадцатом конгрессе со вступлением в силу с 1 января 2016 г.,

уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие изменения в часть I тома I *Технического регламента* – ИГСНВ и в Наставление по ИГСНВ, основанные на комментариях стран-членов, в течение процесса дальнейшего пересмотра.

Дополнение 1 к рекомендации 16 (КОС-Внеоч.(2014))**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ (ВМО-№49), ТОМ I, ЧАСТЬ I –
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВМО**

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВМО (ИГСНВ)

Технический регламент

ТОМ I – Общие стандарты и рекомендованные практики
(издание 20xx г.)

ЧАСТЬ I. Интегрированная глобальная система
наблюдений ВМО (ИГСНВ)
(Версия 0.8)

ПРОЕКТ



КОНТРОЛЬ ВЕРСИЙ

Председатель целевой группы по регламентному материалу ИГСНВ: Расселл Стрингер (R.Stringer@bom.gov.au)			
Контактное лицо в Секретариате: Игорь Захуменский (izahumensky@wmo.int)			
Версия	Краткое изложение изменений	Источник предложения (имя, группа, .) или, если это «принятая версия», вставьте «Председатель ЦГ-РМИ»	Дата: = предложения или = принятия председателем
0.1	Первая полная компиляция (по большей части) законченных и рассмотренных разделов для представления в МКГ-ИГСНВ-3	Председатель ЦГ-РМИ	06.02.2014 г.
0.2	Замечания и изменения для рассмотрения	И. Захуменский, Т. Гус, Л. Нунес	13.03.2014 г.
0.3	Рассмотрение	Расселл Стрингер, И. Захуменский, Т. Гус, Л. Нунес	03.04.2014 г.
0.4	Окончательная редакция	И. Захуменский	09.04.2014 г.
0.5	Получение замечаний от всех ТК, ГЭИС-ПНИДО, ЦГ-МКИ, Секретариата	Р. Стрингер, Т. Гус, Л. П. Риишойгаард, И. Захуменский	07.08.2014 г.
0.6	Несущественная редакция	И. Захуменский	08.08.2014 г.
0.7	Замечания Секретариата и редакция	Р. Стрингер, М. Ондраш, Л. П. Риишойгаард, И. Захуменский	27.08.2014 г.
0.8	КОС-Внеоч. (2014)	Л. П. Риишойгаард	11.09.2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ**ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

Стр.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**ТОМ I – Общие стандарты и рекомендованные практики (издание 20xx г.)****ЧАСТЬ I Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО
(ИГСНВ)**

Раздел	Стр.
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	
I.1 ВВЕДЕНИЕ К ИГСНВ	
I.2 ОБЩИЕ АТРИБУТЫ КОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИГСНВ	
I.3 ОБЩИЕ АТРИБУТЫ, ОТНОсяЩИЕСЯ К НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ	
I.4 ОБЩИЕ АТРИБУТЫ, ОТНОсяЩИЕСЯ К КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ	
I.5 КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ АТМОСФЕРЫ	
I.6 КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КРИОСФЕРЫ	
I.7 ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ	
I.8 СИСТЕМА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО	

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Непротиворечивые документы

Примечание: эти разделы будут представлены в обобщенном томе I.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Примечание 1: Другие определения можно найти в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306), *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), *Наставлении по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), а также в других публикациях ВМО.

Примечание 2: Приведенные определения будут добавлены к определениям, приведенным в других частях, для формирования полного набора определений для тома I.

Приводимые ниже термины, при их использовании в томе I Технического регламента, имеют следующие значения:

Геостационарная околоземная орбита (ГЕО). Спутники на геостационарных околоземных орбитах часто называются ГЕО.

Геостационарный спутник. Метеорологический спутник с высотой орбиты, равной приблизительно 36 000 км, и периодом обращения в плоскости экватора, равным периоду обращения Земли, обеспечивающий таким образом почти непрерывный сбор информации в интервале около 50° от фиксированной подспутниковой точки, расположенной на экваторе.

Глобальная система наблюдения за климатом (ГСНК). Долгосрочная, ориентированная на пользователя оперативная система, способная предоставлять комплексные наблюдения, необходимые для:

- мониторинга климатической системы;
- обнаружения и определения причин изменения климата;
- оценки воздействия изменчивости и изменения климата и обеспечения поддержки в адаптации к ним;
- применения в целях национального экономического развития;
- научных исследований, направленных на совершенствование понимания, моделирования и прогнозирования климатической системы.

Данные наблюдений. Результат оценки одного или более элементов физической окружающей среды.

Дистанционное зондирование. Наблюдение, выполненное с помощью устройства, не находящегося в физическом или непосредственном контакте с изучаемым объектом или явлением.

Калибровка (тарировка)

- Экспериментальное определение соотношения между измеряемой величиной и показанием прибора, устройства или процесса, с помощью которых производится измерение.
- Процесс установление связи между показанием прибора и вызывающим его сигналом или истинным значением, полученным независимо; обычно она производится в нескольких точках диапазона измерения прибором.

Климатологическая станция. (1) Станция, предназначенная для получения климатологических данных. (2) Наземная станция, на которой наблюдения за определенными элементами производятся в первую очередь в климатологических целях.

Криосфера. Компоненты системы Земля, которые включают твердые осадки, снежный покров, морской лед, лед на озерах и реках, ледники, лед на вершинах гор, ледовые щиты, вечную мерзлоту и сезонно замерзающий грунт на поверхности.

Примечание: Когда элементы *криосферы* во многих случаях характеризуются как содержащие воду в замерзшем состоянии, многолетняя мерзлота может быть «сухой». Определение Глобальной службы криосферы (ГСК) включает элементы криосферы, которые находятся на поверхности земли или под ней, либо которые измеряются на поверхности как в случае твердых осадков. Поэтому оно не охватывает ледяные облака.

Метаданные для обнаружения. Метаданные, совместимые со стандартом, используемым в ИСВ для обнаружения информации, подлежащей обмену по каналам ИСВ.

Метаданные наблюдений. Результаты описания данных наблюдений; информация, необходимая для оценки и интерпретации наблюдений или для поддержки разработки и управления системами и сетями наблюдений.

Метеорологическое наблюдение. Оценка или измерение одного или нескольких метеорологических элементов.

Метеорологическая наблюдательная сеть. Группа метеорологических наблюдательных станций, расположенных в данном районе и предназначенных для определенной цели.

Метеорологическая наблюдательная станция (метеорологическая станция). Место, где производятся метеорологические наблюдения с согласия заинтересованной страны-члена или заинтересованных стран-членов.

Метеорологическая сводка (сводка). Указание метеорологических условий, наблюдаемых в определенный момент и в определенном месте.

Наблюдение. Оценка одного или нескольких элементов физической окружающей среды.

Примечание: наблюдения представляют собой данные уровня II и могут быть получены непосредственно с помощью приборов или же рассчитаны, как это указано в *Наставлении ВМО по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485, издание 2010 г.), том I – Глобальные аспекты.

Наблюдение ВМО. Наблюдение, выполненное на станции/платформе наблюдений ВМО.

Наблюдение in-situ. Наблюдение, выполненное с помощью устройства, находящегося в физическом или непосредственном контакте с изучаемым объектом или явлением.

Наблюдение во времени, близком к реальному. Наблюдение, которое доступно пользователю вскоре после его завершения.

Примечание: Временные лаги, рассматриваемые как «в реальном времени», «во времени, близком к реальному» или «не в реальном времени», разные в различных ситуациях и зависят от ряда факторов. Наблюдение во времени, близком к реальному, является по сути наблюдением в реальном времени с поддающейся определению задержкой по времени, которая снижает его значение для некоторых пользователей.

Наблюдение во времени, близком к реальному. Наблюдение, которое не доступно пользователю сразу или вскоре после завершения выполнения наблюдения, а поступает

несколько позже. Оно информирует пользователя об условиях, которые преобладали в более ранние сроки.

Примечание: Временные лаги, рассматриваемые как «в реальном времени», «во времени, близком к реальному» или «не в реальном времени», различаются в различных ситуациях и зависят от ряда факторов. Факторы включают применение пользователем, метод распространения, выборочный контроль качества или иные действия по обработке, частоту и время наблюдения и изменчивость наблюдаемого элемента.

Наблюдение в реальном времени. Наблюдение, которое доступно пользователю сразу после завершения выполнения наблюдения. Оно информирует пользователя о текущих условиях.

Примечание: Временные лаги, рассматриваемые как «в реальном времени», «во времени, близком к реальному» или «не в реальном времени», различаются в различных ситуациях и зависят от ряда факторов. Ключевым фактором является потребность применения пользователем, при котором наблюдение не доступно достаточно быстро для немедленного оперативного использования (в течение секунд или минут или часов или нескольких дней применения) и не может рассматриваться как наблюдение в реальном времени для такого вида применения. К некоторым другим факторам относятся такие факторы, как является ли применяемый метод, по возможности, наиболее прямым и быстрым; задерживают ли доступность контроль качества или другие действия по обработке; является ли временной лаг обоснованно адекватным частоте наблюдений или времени для выполнения наблюдения, а также является ли временной лаг обоснованно адекватным для изменчивости наблюдаемого физического элемента.

Наблюдательная сеть. Один или более датчиков, приборов или видов наблюдений на одной или нескольких станциях или платформах, действующих совместно для обеспечения скоординированного комплекса наблюдений.

Наблюдательная платформа. Место, где производятся наблюдения; относится ко всем видам наблюдательных станций и платформ, выполняющих наблюдения in-situ или дистанционные наблюдения, независимо от того, являются ли они наземными или космическими, размещенными на суше, море/озере/реке или в воздухе, стационарными или мобильными (в том числе в воздухе).

Примечание: владельцем и оператором наблюдательной платформы может являться национальная метеорологическая и/или гидрологическая служба, другое агентство или организация (государственная, негосударственная или коммерческая) или частное лицо.

Наблюдательная станция. Место, где производятся наблюдения; относится ко всем видам наблюдательных станций и платформ, выполняющих наблюдения in-situ или дистанционные наблюдения, независимо от того, являются ли они наземными или космическими, размещенными на суше, море/озере/реке или в воздухе, стационарными или мобильными (в том числе в воздухе).

Примечание: владельцем и оператором наблюдательной станции может являться национальная метеорологическая и/или гидрологическая служба, другое агентство или организация (государственная, негосударственная или коммерческая) или частное лицо.

Наблюдательная станция/платформа ВМО. Какая-либо наблюдательная станция/платформа с выданным на настоящее время действующим идентификатором ВМО.

Низкие околоземные орбиты (НОО). Орбита высотой в интервале между 160 км (99 миль) с периодом около 88 минут и 2 000 км (1 200 миль) с периодом около 127 минут.

Прибор. Устройство, используемое для проведения измерений либо самостоятельно, либо в сочетании с одним или несколькими дополнительными устройствами.

Рамочная основа. Ряд принципов, идей, руководящих принципов и положений, дающих возможность для принятия решений, выполнения оценок и операций.

Самолетная метеорологическая станция. Метеорологическая станция, расположенная на борту самолета.

Сети наблюдений в Антарктике. Включает в свой состав все действующие сети в Антарктике.

Сеть наблюдений Глобальной службы криосферы (ГСК). Состоит из площадок ГСК с различными возможностями, основанными на имеющихся программах наблюдений, и способствующих дополнительным стандартным криосферным наблюдениям на имеющемся оборудовании. Она охватывает все компоненты криосферы: ледники, шельфовые ледники, ледяные щиты, снег, многолетнюю мерзлоту, морской лед, речной/озерный лед и твердые осадки.

КриоНет. Опорная часть сети наблюдений ГСК, в которой применяются согласованные практики наблюдений. Она охватывает наблюдательные станции в регионах с холодными климатическими условиями, на суше или в море, функционирующая по устойчивой стандартизированной программе наблюдений и мониторинга по возможности большего числа криосферных переменных. КриоНет структурирована на три класса наблюдательных станций: базовые станции, опорные станции и комплексные станции.

Система. Набор объектов, процессов или концепций, чаще всего взаимодействующих друг с другом, ориентированных на или имеющих результатом реализацию конкретной цели.

Система наблюдений. Скоординированная система методов, технологий и технических средств для производства наблюдений с использованием одного или нескольких датчиков, приборов или видов наблюдений на одной или нескольких станциях и платформах, действующих совместно в целях получения скоординированного комплекса наблюдений.

Система наблюдений/наблюдательная сеть ВМО. Система наблюдений/наблюдательная сеть, состоящая из станций и платформ ВМО.

Совместимость. Состояние, при котором два предмета могут существовать и использоваться одновременно без проблем или конфликта.

Спутниковые системы. Космическая система, использующая один или несколько искусственных спутников на околоземной орбите.

Спутник с околополярной орбитой. Метеорологический спутник с близкой к круговой и близкой к полярной орбитой. Сочетание перемещения спутника по орбите и вращения Земли дает возможность получить спутниковые данные в перекрывающихся полосах с шириной охвата (до 3 000 км) от полюса к полюсу. Высота орбиты спутника может выбираться в широком диапазоне (между 600 и 1 500 км), чтобы обеспечить глобальное покрытие данными дважды в сутки.

Функциональная совместимость. Способность различных систем работать совместно (взаимодействовать).

1. ВВЕДЕНИЕ К ИГСНВ

1.1 Цель ИГСНВ

1.1.1 Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ) является рамочной основой для систем наблюдений ВМО и вкладов ВМО в совместно спонсируемые системы наблюдений в поддержку всех программ и деятельности ВМО.

Примечание 1: Совместно спонсируемыми системами наблюдений являются Глобальная система наблюдений за климатом (ГСНК) ВМО-МОК-ЮНЕП-МСНС, Глобальная система наблюдений за океаном (ГСНО) ВМО-МОК-ЮНЕП-МСНС и Глобальная система наблюдений за поверхностью суши (ГСНПС) ВМО-МОК-ЮНЕП-МСНС.

1.1.2 ИГСНВ способствует использованию ВМО наблюдений, поступающих с систем, которые принадлежат, управляются и эксплуатируются различными организациями и программами.

1.1.3 Главной целью ИГСНВ является удовлетворение развивающихся потребностей стран-членов в наблюдениях.

Примечание: Оценка потребностей и планы по их удовлетворению достигаются посредством использования процесса регулярного обзора потребностей (РОП) в соответствии с *Наставление по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX), разделы 2.1 и 2.2

1.1.4 В рамках ИГСНВ страны-члены сотрудничают в вопросах совершенствования состояния наблюдательных систем, их совместимости и обмена данными наблюдений по всему миру, причем дополнительные преимущества появятся при принятии концепции юридическими лицами за пределами собственно ВМО и ее организации-партнеры.

1.1.5 Странам-членам следует расширять взаимодействие и кооперацию усилий среди метеорологических, гидрологических, морских, океанографических и других соответствующих академических и исследовательских организаций и служб на национальном уровне в целях достижения целей, перечисленных в пункте 1.1.3..

1.1.6 В рамочной основе ИГСНВ главное внимание уделяется интеграции функций, механизмов и деятельности в области руководства и управления, которые будут осуществляться участвующими системами наблюдений на глобальном, региональном и национальном уровнях.

1.2 Системы наблюдения, являющиеся компонентами ИГСНВ

1.2.1 Системы наблюдения, являющиеся компонентами ИГСНВ, включают Глобальную систему наблюдений (ГСН), компонент наблюдений Глобальной службы атмосферы (ГСА), Систему гидрологических наблюдений ВМО (СГНВ) Программы по гидрологии и водным ресурсам (ПГВР) и компонент наблюдений Глобальной службы криосферы (ГСК), включая их наземные и космические компоненты.

Примечание 1: Вышеуказанные компонентные системы включают все вклады ВМО в совместно спонсируемые системы, а также вклады ВМО в Глобальную рамочную основу для климатического обслуживания (ГРОКО) и Глобальную систему систем наблюдений за Землей (ГЕОСС).

Примечание 2: Системы наблюдений, являющиеся компонентами ИГСНВ, имеют свои отличительные особенности и сообщества заинтересованных сторон, но также поддерживают единую коллективную идентичность всех наблюдательных систем ВМО, включая совместно спонсируемые системы, как ИГСНВ.

1.2.1 Глобальная система наблюдений Всемирной службы погоды

1.2.1.1 Глобальная система наблюдений (ГСН) представляет собой скоординированную систему наблюдательных станций и платформ совместно с методами, технологиями,

техническими средствами и процедурами для проведения наблюдений в глобальном масштабе и определяется как одна из главных компонент программы Всемирной службы погоды.

1.2.2 Глобальная служба атмосферы (наблюдательный компонент)

1.2.2.1 Программа Глобальной службы атмосферы (ГСА) представляет собой скоординированную систему, включающую сети наблюдательных станций, технические средства и процедуры, которая охватывает многие виды деятельности по мониторингу и связанной с ним научной оценке, направленные на исследование изменяющегося химического состава и соответствующих физических характеристик глобальной атмосферы.

1.2.3 Система гидрологических наблюдений ВМО

1.2.3.1 Система гидрологических наблюдений ВМО (СГНВ) охватывает гидрологические наблюдения, первоначально ориентированные на уровень и расход воды, и включает программу Всемирной системы наблюдений за гидрологическим циклом (ВСНГЦ), направленную на совершенствование деятельности по производству основных наблюдений, укрепление международного сотрудничества и содействие свободному обмену данными в области гидрологии.

Примечание: Состав гидрологических наблюдений представлен в томе III – Гидрология, глава D.1.2, Технического регламента ВМО (ВМО-№ 49).

1.2.3.2 Целью СГНВ является предоставление данных о речном стоке (как уровне, так и расходе воды) в реальном времени от участвующих национальных гидрологических служб.

1.2.3.3 Страны-члены, предоставляющие данные гидрологических наблюдений в СГНВ, действуют в соответствии с процедурами и практиками, приводимыми в нижеследующих разделах (2, 3, 4 и 8) тома I, часть I.

1.2.4 Глобальная служба криосферы (компонент наблюдений)

1.2.4.1 Глобальная служба криосферы (ГСК) представляет собой скоординированную систему, включающую сети наблюдательных станций, методы, технические средства и процедуры, которая охватывает многие виды деятельности по мониторингу и связанной с ним научной оценке, направленные на исследование изменяющейся криосферы.

1.2.4.2 Наблюдательная сеть ГСК и ее стандартизованная опорная сеть (КриоНет) основана на существующих программах наблюдений и способствует проведению дополнительных стандартных криосферных наблюдений на имеющемся оборудовании.

Примечание 1: Дополнительная информация имеется в Плане осуществления ГСК, доступном по адресу: <http://globalcryospherewatch.org/reference/documents/>.

Примечание 2: Существующие программы наблюдений за криосферой включают программы криосферных наблюдений в рамках программ ВМО (в том числе Совместной технической комиссии ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии (СКОММ)), совместно спонсируемых программ (ГСНК, ГСНПС, ГСНО) и охватывают также, но не ограничиваются только ими, наблюдательные программы Международной ассоциации по изучению вечной мерзлоты (ИПА), Всемирной службы мониторинга ледников (ВСМЛ), службы Международной ассоциации криосферных наук (МАКН), Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР) и Глобального центра климатологии осадков (ГЦКО), а также Национального центра данных по снегу и льду (НЦДСЛ).

1.3 Сотрудничество с партнерами, ответственными за наблюдательную систему, спонсируемую совместно с ВМО и не принадлежащую ВМО

1.3.1 Страны-члены способствуют сотрудничеству между ВМО и ее международными партнерами, ответственными за наблюдательные системы, спонсируемые совместно с ВМО и не принадлежащие ВМО.

1.3.2 Страны-члены осуществляют аналогичное сотрудничество и координацию между национальными метеорологическими и гидрологическими службами (НМГС) и посредством национальных механизмов осуществления ГРОКО, ГСНК, ГСНО, ГСНПС и ГЕОСС.

1.4 Руководство и управление

Примечание: Осуществление ИГСНВ – это деятельность по интеграции всех систем наблюдений ВМО и совместно спонсируемых систем наблюдений: она поддерживает все программы и виды деятельности ВМО. Исполнительный Совет и региональные ассоциации через свои соответствующие рабочие органы играют руководящую роль в осуществлении ИГСНВ. Технические аспекты осуществления ИГСНВ находятся под руководством технических комиссий, при этом руководящая роль отводится КОС и КПМН. Шестнадцатый Всемирный метеорологический конгресс (Кг-XVI) принял решения о руководстве и управлении ИГСНВ. [Резолюция 50 (Кг-XVI) – Осуществление Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО]

1.4.1 Страны-члены создают свои наблюдательные системы и управляют ими в соответствии с положениями *Технического регламента*, том I, часть I, и *Наставлением по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

2. ОБЩИЕ АТРИБУТЫ КОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИГСНВ

2.1 Требования

2.1.1 Общие замечания

2.1.1.1 Страны-члены разрабатывают, эксплуатируют и осуществляют техническое обслуживание своих национальных наблюдательных систем для удовлетворения потребностей в наблюдениях интегрированным, скоординированным и устойчивым образом.

2.1.2 Потребности в наблюдениях

2.1.2.1 Страны-члены сообщают о потребностях своих пользователей в наблюдениях в каждой из областей применения ВМО для учета в процессе регулярного обзора потребностей (РОП).

Примечание: Подробные сведения о процессе регулярного обзора потребностей (РОП) и областях применения ВМО представлены в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXX), разделы 2.1 и 2.2.

2.2 Проектирование, планирование и развитие

2.2.1 Общие замечания

2.2.1.1 Страны-члены вносят вклад в процесс регулярного обзора потребностей (РОП) как напрямую, так и посредством участия их экспертов в работе региональных ассоциаций и технических комиссий.

2.2.1.2 Странам-членам при планировании своих наблюдательных систем и управлении ими следует осуществлять опубликованные ВМО планы по развитию компонентных наблюдательных систем ИГСНВ.

2.2.1.3 Страны-члены постоянно действуют в тесном сотрудничестве с их национальными органами телесвязи, с тем чтобы регистрировать их частоты для надлежащей защиты и обеспечивать наличие частот для всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ.

2.3 Приборы и методы наблюдений

2.3.1 Общие замечания

Примечание: Стандартные и рекомендованные практики и процедуры в отношении приборов и методов наблюдений для и в пределах всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ определены в *Техническом регламенте* (ВМО-№ 49), тома I-III, и подробно изложены в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

2.4 Эксплуатация

2.4.1 Общие требования

2.4.1.1 Страны-члены устанавливают, эксплуатируют и обслуживают свои компонентные системы наблюдений ИГСНВ в соответствии с *Техническим регламентом* (ВМО-№ 49, тома I-IV), *Наставлением по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

2.4.1.3 Страны-члены обеспечивают непрерывность функционирования и доступность данных наблюдений, полученных с помощью систем наблюдений, находящихся в зоне их ответственности.

2.4.1.4 Страны-члены обеспечивают разработку, документирование и использование должных практик и процедур техники безопасности при всех видах работ.

Примечание: Практики и процедуры техники безопасности представляют собой те практики и процедуры, которые направлены на обеспечение охраны труда персонала в процессе работы над повышением общей эффективности и результативности функционирования НМГС и отвечают требованиям национального законодательства, правил и технических условий в отношении охраны труда и техники безопасности.

2.4.2 Наблюдения

2.4.2.1 Страны-члены обеспечивают поступление в полном объеме данных наблюдений для всех областей применения ВМО в соответствии с *Техническим регламентом* и *Наставлением по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание 1: Области применения ВМО подробно описаны в разделе 2.1 *Наставления по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание 2: Особое внимание необходимо уделить удовлетворению потребностей в численных прогнозах погоды, поскольку многие области применения зависят от этого.

Примечание 3: Особое внимание необходимо уделить климатическому мониторингу, включая потребности Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания, которая является одним из приоритетов для ВМО.

2.4.2.2 Страны-члены должны обеспечить своевременные сопоставимые долгосрочные наблюдения гарантированного качества, прошедшие контроль качества и документально оформленные надлежащим образом в соответствии с практикой и процедурами, изложенными в указанном *Техническом регламенте* и *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание: Технические требования и подробные сведения изложены в основном в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по климатологической практике* (ВМО-№ 100), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-

№ 168), том I – Гидрология: от измерений до гидрологической информации, *Руководстве по Глобальной системе обработки данных* (ВМО-№ 305) и *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.4.3 Эффективность

2.4.3.1 Страны-члены проводят постоянный мониторинг эффективности своих систем наблюдений.

2.4.3.2 Странам-членам следует вести записи результатов мониторинга эффективности в рамках системы менеджмента качества для целей аудита, по мере необходимости, в соответствии с разделом 2.6 настоящего Технического регламента и *Наставлением по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание: Технические требования и подробные сведения приведены в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по климатологической практике* (ВМО-№ 100), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I – Гидрология: от измерений до гидрологической информации и *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.4.4 Контроль качества

2.4.4.1 Страны-члены осуществляют контроль качества всех наблюдений, за которые они ответственны.

Примечание: Минимальный набор стандартов контроля качества метеорологических данных определены в *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), том I.

2.4.4.2 Странам-членам, не имеющим возможности осуществить контроль качества, следует заключать соглашения с соответствующей национальной, региональной или глобальной организацией либо центром для проведения необходимого контроля качества.

2.4.5 Калибрация

2.4.5.1 Страны-члены проводят калибровку своих систем и приборов по международным стандартам в соответствии с *Наставлением по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

2.5 Метаданные наблюдений

2.5.1 Страны-члены регистрируют, хранят и предоставляют на международный уровень метаданные наблюдений, как предусмотрено в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX), раздел 2.5.

2.6 Менеджмент качества

2.6.1 Страны-члены обеспечивают соответствие стандартам и рекомендованным практикам и процедурам в отношении качества наблюдений ИГСНВ и метаданных наблюдений, как подробно изложено в настоящем Техническом регламенте и *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание: Положения, касающиеся Структуры менеджмента качества ВМО, представлены в *Техническом регламенте* (ВМО-№ 49), издание 2011 г., том IV – Менеджмент качества.

2.7 Развитие потенциала

2.7.1 Общие замечания

2.7.1.1 Странам-членам следует предпринять усилия по развитию потенциала для обеспечения того, чтобы их системы наблюдений соответствовали стандартным и рекомендованным практикам и процедурам, приведенным в *Техническом регламенте* ВМО (ВМО-№ 49).

Примечание: Руководящие указания по подходам к развитию потенциала приведены в *Стратегии ВМО в области наращивания потенциала* (ВМО-№ 1092) и ее *Плане осуществления* (ВМО-№ 1118). Такие руководящие указания включают рассмотрение различных видов потенциала: институционального, инфраструктурного, процедурного и людских ресурсов.

2.7.2 Обучение

2.7.2.1 Страны-члены обеспечивают образование и обучение своего персонала, занимающегося связанной с ИГСНВ деятельностью, в соответствии со стандартными и рекомендованными практиками и процедурами ИГСНВ.

Примечание: Обширный набор положений, применяемых в области образования и обучения персонала, приведен в части V и части VI настоящего Технического регламента и *Наставлении по применению стандартов образования и подготовки кадров в области метеорологии и гидрологии* (ВМО-№ 1083), том I.

2.7.3 Развитие инфраструктурного потенциала

2.7.3.1 Странам-членам следует регулярно пересматривать свою инфраструктуру наблюдений и осуществлять деятельность по развитию потенциала с целью ее модернизации, как это требуется для учета приоритетов ВМО по развитию систем наблюдений, определенных посредством процесса регулярного обзора потребностей, а также любых дополнительных национальных приоритетов.

Примечание: Процесс регулярного обзора потребностей и определяемые в его результате приоритеты по развитию системы наблюдений описаны выше в разделах 2.1 и 2.2.

3. ОБЩИЕ АТТРИБУТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ

3.1 Требования

3.1.1 Общие замечания

3.1.1.1 Наземная подсистема ИГСНВ состоит из станций/платформ в рамках сетей компонентов ИГСНВ (а именно: ГСН, ГСА, ГСК и СГНВ), как это описано в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

3.1.1.2 Странам-членам следует создать и эксплуатировать свои наземные подсистемы единой комплексной системы наблюдательных станций и платформ.

3.1.2 Потребности в наблюдениях

3.1.2.1 Странам-членам следует создать, эксплуатировать и обслуживать свои наземные системы наблюдений для удовлетворения потребностей в областях применения ВМО в соответствии с разделом 2.1 *Наставления по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

3.2 Проектирование, планирование и развитие

3.2.1 Общие замечания

3.2.1.1 Странам-членам следует планировать, внедрять, эксплуатировать и обслуживать национальные сети и программы наблюдений на основе стандартов и рекомендованных практик и процедур, указанных в Техническом регламенте ВМО, включая *Наставление по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание: Странам-членам настоятельно рекомендуется принять к сведению различные разработанные ВМО планы и стратегии для ИГСНВ и систем наблюдения компонентов ИГСНВ.

3.2.1.2 Странам-членам следует сотрудничать с учетом регионального осуществления сетей/систем наблюдений.

3.2.1.3 Странам-членам следует применять комплексный подход к своим сетям и использовать наблюдения из целого набора источников, включая НМГС и другие государственные, академические и научно-исследовательские учреждения, коммерческий сектор и общественность.

Примечание 1: Здесь комплексный подход к сетям означает использование различных видов систем наблюдений и источников наблюдений для предоставления совокупного набора наблюдений.

Примечание 2: Во всех случаях пользователи будут судить о применимости наблюдений для их предполагаемого использования на основе оценки имеющихся метаданных, которые включают идентификацию источника. Необходимые для этого метаданные описаны в разделе 2.5 *Наставления по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

3.3 Приборы и методы наблюдений

3.3.1 Общие замечания

Примечание: Стандартные и рекомендованные практики и процедуры в отношении приборов и методов наблюдений для всех наземных подсистем ИГСНВ определены в *Техническом регламенте* (ВМО-№ 49), тома I-III, и подробно изложены в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

3.4 Эксплуатация

3.4.1 Общие замечания

3.4.1.1 Странам-членам следует обеспечивать, чтобы операторы систем наблюдений соблюдали *Технический регламент* (ВМО-№ 49, тома I-IV) и *Наставление по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание: Операторами систем, как правило, являются НМГС или другие организации стран – членов ВМО, но иногда и другие учреждения.

3.5 Метаданные наблюдений

3.5.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.5.

3.6 Менеджмент качества

3.6.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные станции наблюдений, следуют положениям раздела 2.6.

3.7 Развитие потенциала

3.7.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные станции наблюдений, следуют положениям раздела 2.7.

4. ОБЩИЕ АТТРИБУТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ

4.1 Возможности, цель и функционирование космической подсистемы

4.1.1 Общие замечания

Примечание: Космические наблюдения, т. е. данные, полученные от спутниковых систем, являются фундаментальным вкладом в метеорологию, климатологию и гидрологию, как для оперативного, так и научного применения.

4.1.2 Требования к наблюдениям

4.1.2.1 Операторы спутниковых систем создают, эксплуатируют, обслуживают и обеспечивают непрерывную работу спутниковых систем, предоставляя оперативную информацию, как это предусмотрено в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание 1: Термин «операторы спутниковых систем» используется в томе I, часть I, и относится к «странам-членам или координационной группе из стран-членов, эксплуатирующих спутники для наблюдения окружающей среды».

Примечание 2: Координационная группа из стран-членов, эксплуатирующих спутники для наблюдения окружающей среды, – это группа стран-членов, действующих совместно с целью эксплуатации одного спутника или более посредством международного космического агентства, такого как Европейское космическое агентство или EUMETSAT.

4.1.2.2 Для обеспечения глобального покрытия, поддержки в чрезвычайной ситуации и для соответствия другим потребностям, как это указано в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX), операторы спутниковых систем сотрудничают между собой и формируют оптимальную группировку спутниковых систем, включая околополярные и геостационарные платформы, но не ограничиваясь ими.

Примечание: Приведенные требования разработаны с использованием процесса регулярного обзора потребностей (РОП) (см. *Наставление по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX), разделы 2.1 и 2.2) и сформулированы с точки зрения покрытия, непрерывности, пространственно-временного разрешения, неопределенности, частоты и наблюдаемых переменных.

4.1.2.3 Операторы спутниковых систем обрабатывают данные наблюдений до уровня, предусмотренного *Наставлением по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX), и делают это своевременным образом для распространения в режиме, близком к реальному времени.

4.1.2.4 Операторы спутниковых систем передают данные в виде наблюдаемых переменных, указанных в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX) и выраженных в виде характеристик окружающей среды в стандартах Международной системы единиц (СИ).

5. КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ АТМОСФЕРЫ

5.1 Миссия Глобальной службы атмосферы (ГСА) заключается в:

- a) уменьшении экологических рисков для общества и удовлетворения потребностей природоохранных конвенций;
- b) усилении возможностей предсказания климата, погоды и качества воздуха;

с) участия в подготовке научных оценок в поддержку природоохранной политики посредством:

- а) поддержки и применения глобальных долгосрочных наблюдений за химическим составом и отдельными физическими характеристиками атмосферы;
- б) акцентирования внимания на обеспечении и контроле качества;
- с) предоставления комплексной продукции и обслуживания, соответствующего нуждам потребителей.

5.2 Сеть Глобальной службы атмосферы разрабатывается и реализуется в соответствии с положениями, изложенными в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

5.3 Наблюдения в рамках Глобальной службы атмосферы выполняются в соответствии с положениями, изложенными в *Наставлении по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), том I.

Примечание 1: Страны-члены могут выполнять наблюдения любого параметра, включенного в основные области ГСА: озон, парниковые газы, химически активные газы, аэрозоли, УФ радиация и химия осадков, с использованием таких режимов наблюдений, как in-situ, вертикальное распределение и общее содержание.

Примечание 2: Для выполнения измерений состава атмосферы страны-члены могут использовать различные платформы или их сочетание, например стационарные станции, мобильные платформы и дистанционное зондирование.

5.4 Страны-члены регистрируют свой вклад в информационной системе по станциям ГСА (ГСА ИСС) и предоставляют свои наблюдения в соответствующий центр данных ГСА.

Примечание: Центры данных указаны в Стратегическом плане ГСА: 2008-2015 гг. (GAW Report No. 172) и в дополнении к нему (GAW Report No. 197).

6. КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КРИОСФЕРЫ

6.1 Целью Глобальной службы криосферы ГСК) является предоставление данных и другой информации о криосфере от локального до глобального масштабов для лучшего понимания ее поведения, взаимодействия с другими компонентами климатической системы и воздействия на общество.

6.2 Наблюдательный компонент Глобальной службы криосферы представляет собой скоординированную систему, включающую сети наблюдательных станций, технические средства и мероприятия, которая охватывает мониторинг и связанную с ним деятельность по научной оценке, относящейся к криосфере.

6.3 Разработка наблюдательной сети ГСК и ее опорной сети (КриоНет), которая применяет согласованные практики и стандарты, основывается на существующих программах наблюдений и дополнительных стандартных криосферных наблюдениях на имеющемся в распоряжении оборудовании.

6.4 Наблюдательная сеть Глобальной службы криосферы разрабатывается и реализуется в соответствии с положениями, изложенными в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Примечание 1: Страны-члены могут производить наблюдения любого из параметров, описывающего состояние криосферных компонентов ГСК (снег, твердые осадки, многолетняя мерзлота, ледники и ледниковые шапки, ледяные щиты, морской лед, озерный и речной лед).

Примечание 2: Страны-члены могут использовать различные платформы или их комбинации (фиксированные станции, передвижные платформы, виртуальные площадки и дистанционное зондирование) для выполнения криосферных наблюдений.

6.5 По отношению ко всем станциям и платформам, которые обеспечивают наблюдения ГСК, страны-члены регистрируют станцию в информационной системе станций ГСК на веб-сайте ГСК (www.globalcryospherewatch.org) и представляют данные этих наблюдений на портал ГСК.

7. ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

7.1 Цель Глобальной системы наблюдений (ГСН) состоит в обеспечении стран-членов метеорологическими наблюдениями и связанными с ними наблюдениями за окружающей средой из всех частей земного шара, необходимыми странам-членам для оперативных и исследовательских целей.

7.2 Глобальная система наблюдений представляет собой скоординированную систему методов, технологий и технических средств для производства наблюдений в глобальном масштабе и определяется как одна из главных компонент Всемирной службы погоды.

7.3 Глобальная система наблюдений основана на интеграции подсистем: наземной и космической.

7.4 Наземная подсистема состоит из региональной опорной синоптической сети наблюдений и сети станций приземных и аэрологических наблюдений в Антарктике, климатологических станций, станций Глобальной системы наблюдения за климатом, самолетных метеорологических станций и станций других типов и специальных станций, подробно описанных в *Наставлении по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), том I.

7.5 Космическая подсистема состоит из трех элементов: (а) космического сегмента с: (i) оперативными спутниками на геостационарной околоземной орбите (ГЕО); (ii) оперативными спутниками на распределенных солнечно-синхронных и низких околоземных орбитах (НОО); (iii) другими оперативными или длительно функционирующими спутниками или приборами на соответствующих орбитах; (iv) исследовательскими спутниками; (б) связанного с ним наземного сегмента для приема данных, их распространения и сопровождения и (с) сегмента пользователей.

7.6 Глобальная система наблюдений создается и эксплуатируется в соответствии с положениями, изложенными в *Наставлении по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), том I), *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX) и в *Международном атласе облаков* (ВМО-№ 407), том I – Наставление по наблюдению облаков и других метеоров.

8. СИСТЕМА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО

8.1 Цель Системы гидрологических наблюдений ВМО (СГНВ) состоит в том, чтобы обеспечить наличие компонента гидрологических наблюдений при выполнении задач ИГСНВ путем облегчения онлайн-доступа к уже доступным в режиме онлайн данным в реальном режиме времени и историческим данным, привлекаемым из систем информации о воде стран-членов, которые предоставляют свои данные на бесплатной и неограниченной основе.

8.2 Система гидрологических наблюдений ВМО представляет собой скоординированную систему методов, технологий и технических средств для производства гидрологических наблюдений в глобальном масштабе.

8.3. Система гидрологических наблюдений ВМО и практика получения данных гидрологических наблюдений развиваются и реализуются в соответствии с положениями, приведенными в *Наставлении по ИГСНВ* (ВМО-№ XXXX).

Дополнение 2 к рекомендации 16 (КОС-Внеоч.(2014))

**НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ
СИСТЕМЕ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО**

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО (ИГСНВ)

**Дополнение IX к Техническому регламенту ВМО
(Издание 20xx г.)**

(Версия 0.10)

ПРОЕКТ



КОНТРОЛЬ ВЕРСИИ

Председатель целевой группы по регламентному материалу ИГСНВ: Рассел Стрингер (R.Stringer@bom.gov.au)			
Контактное лицо в Секретариате: Игорь Захуменский (izahumensky@wmo.int)			
Версия	Резюме изменений	Источник предложения (имя, группа, ...) или, если это “утвержденная версия”, вставьте “председатель ЦГ-РМИ “	Дата: = предложения или = утверждения председателем
0.1	Первая полная компиляция (в основном) завершенных и рассмотренных секций для представления в МКГ-ИГСНВ-3	председатель ЦГ-РМИ	06.02.2014 г.
0.2.0	Рассмотрение 2.6	Т. Гоос, Л. Нунэс	19.02.2014 г.
0.2.1	Комментарии по рассмотрению 2.6	И. Захуменский	25.02.2014 г.
0.2.2	Рассмотрение	И. Гоос, Л. Нунэс	10.03.2014 г.
0.2.3	Окончательное рассмотрение	И. Захуменский	13.03.2014 г.
0.2.4	Рассмотрение	И. Захуменский, И. Гоос, Л. Нунэс	21.03.2014 г.
0.3	Рассмотрение	Р. Стрингер, И. Захуменский, И. Гоос	04.04.2014 г.
0.3.1	Повторно прилагаемый проект содержания добавления 2.3 (четко обозначенное как “исключительно ориентировочный вариант до получения окончательного проекта “)	Р. Стрингер	04.06.2014 г.
0.4	Пересмотренный вариант	Р. Стрингер, И. Захуменский, И. Гоос, Л. Нунэс	09.04.2014 г.
0.5	Обновленное дополнение 2.3; во всем документе слова “основные метаданные ИГСНВ” заменены словами “стандарт метаданных ИГСНВ”; положение 2.5.1.1, примечание 2	БП-ИГСНВ	30.06.2014 г.
0.6	Незначительная редакционная правка	БП-ИГСНВ	15.07.2014 г.
0.7	Отзывы от всех ТК, ГЭИС-ПНИДО, ЦГ-МКИ, Секретариата	Р.Стрингер, Т.Гоос, Л. П. Ришойгаард, И.Захуменский	7.08.2014 г.
0.8	Незначительная редакционная правка	И.Захуменский	8.08.2014 г.
0.9	Отзывы от Секретариата (УОДП, НИС) и редакторов	Р.Стрингер, М.Ондраш, Л. П. Ришойгаард, И.Захуменский	27.08.2014 г.
0.10	КОС-Внеоч.(2014)	Л. П. Ришойгаард	11.09.2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	
1. ВВЕДЕНИЕ В ИГСНВ	
2. ОБЩИЕ АТТРИБУТЫ КОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИГСНВ	
3. ОБЩИЕ АТТРИБУТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ	
4. ОБЩИЕ АТТРИБУТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ	
5. КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ АТМОСФЕРЫ	
6. КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КРИОСФЕРЫ	
7. ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ	
8. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВМО	

ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛЬ И СФЕРА ОХВАТА

1. Наставление предназначено для:
 - a) определения обязанностей стран-членов при осуществлении и функционировании ИГСНВ;
 - b) содействия сотрудничеству в области наблюдений между странами-членами;
 - c) обеспечения соответствующего единообразия и стандартизации практик и процедур, применяемых для осуществления пунктов a) и b) выше.
2. Наставление является дополнением к Техническому регламенту ВМО и должно восприниматься в сочетании с четырьмя томами и набором дополнений, которые в своей совокупности составляют Технический регламент. В частности, *Наставление по ГСН* (ВМО-№ 544) тесно связано с ним и со временем оно исчезнет, поскольку его содержание постепенно переносится в это Наставление.
3. Страны-члены будут осуществлять и эксплуатировать свои системы наблюдений в соответствии с решениями Конгресса, Исполнительного Совета, технических комиссий и региональных ассоциаций. В тех случаях, когда эти решения являются техническими и регламентирующими по своему характеру, они будут должным образом документированы в Техническом регламенте.
4. Это первое издание Наставления по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ИГСНВ), разработанное в соответствии с решением Шестнадцатого Всемирного метеорологического конгресса о продолжении осуществления ИГСНВ, которое подлежит утверждению Семнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом и будет выпущено в качестве издания 2015 г.
5. Наставление было разработано Исполнительным Советом в рамках его Межкомиссионной координационной группы по ИГСНВ (МКГ-ИГСНВ), а именно его целевой группой по регламентному материалу ИГСНВ (ЦГ-РМИ). Он является результатом подхода на основе сотрудничества с участием всех заинтересованных технических комиссий под техническим руководством, которое обеспечивалось по линии КОС и КПМН.
6. Постепенно все технические регламенты для всех компонентных систем наблюдений ВМО будут объединены под эгидой ИГСНВ. По причинам практического характера *Наставление по ГСН* (ВМО-№ 544) является дополнением к этому Наставлению в течение определенного периода, однако со временем описание всех практик будет включено в это Наставление.
7. По существу в Наставлении конкретно определяется, что должно наблюдаться, каким практикам и процедурам следовать, с тем чтобы удовлетворять соответствующие потребности стран-членов в данных наблюдений. Эти потребности могут возникать непосредственно на национальном уровне или коллективно по линии программ ВМО на глобальном или региональном уровнях, и они выражаются через области применений процесса регулярного обзора потребностей. Ряд других наставлений и руководств содержат больше практик и процедур, касающихся эксплуатации систем наблюдений, включая станции и платформы, приборы и методы наблюдений, а также представление и менеджмент данных и метаданных наблюдений.

ВИДЫ ПРАВИЛ

8. Наставление включает **стандартные** практику и процедуры (**стандарты**) и **рекомендованные** практику и процедуры (**рекомендации**). Ниже даются определения этих двух видов правил:

9. **Стандартные** практика и процедуры:

- a) это такие практика и процедуры, которым **необходимо** следовать или которые **необходимо** выполнять странам-членам; и поэтому
- b) они имеют статус **требований** в технической резолюции, к которым **применяется статья 9 (b)** Конвенции;
- c) характеризуются постоянным использованием глагола в настоящем времени, изъявительном наклонении в русском тексте и соответствующих эквивалентов в английском, испанском и французском текстах.

10. **Рекомендуемые** практика и процедуры:

- a) это такие практика и процедуры, которым **желательно** следовать или которые **желательно** выполнять странам-членам; и поэтому
- b) они имеют статус **рекомендаций** странам-членам, к которым **не применяется статья 9 (b)** Конвенции; и поэтому
- c) характеризуются использованием глагола “следует” или “должен” в русском тексте (за исключением тех случаев, когда Конгресс принимает иное решение) и соответствующих эквивалентов в английском, испанском и французском текстах.

11. В соответствии с вышеизложенными определениями страны-члены должны делать все возможное, чтобы выполнять стандартные практику и процедуры. В соответствии со статьей 9(b) Конвенции и согласно положениям правила 128 Общего регламента страны-члены должны официально известить в письменной форме Генерального секретаря о своем намерении применять “стандартные практику и процедуры” настоящего Наставления, за исключением тех, по которым они заявили о конкретном отклонении. Страны-члены должны также извещать Генерального секретаря с заблаговременностью по крайней мере в три месяца о любом изменении, касающемся степени осуществления ими “стандартных практики и процедуры”, о которой было сообщено ранее, и о сроке вступления этого изменения в силу.

12. В случае гидрологических наблюдений не существует широко применяемой базы глобального обмена и глобальных стандартных практики и процедур. «Технический регламент, том III – Гидрология» предоставляет странам-членам главным образом рекомендуемые практики и процедуры, которым необходимо следовать. Для содействия обеспечению качества и сопоставимости данных наблюдений в рамках ИГСНВ от стран-членов, предоставляющих их данные гидрологических наблюдений через Гидрологическую наблюдательную систему ВМО (ГНСВ), требуется соблюдать положения, содержащиеся в этом Наставлении. По этой причине ряд перечисленных здесь положений, которые являются рекомендуемыми практикой и процедурами для гидрологии в рамках «Технического регламента, том III – Гидрология», стали стандартными практиками и процедурами, аналогично тому, что было сделано странами-членами в отношении других компонентных систем наблюдений ИГСНВ. Признается, что некоторые из стандартных практик и процедур ИГСНВ нелегко будет, вероятно, широко и быстро применять всем странам-членам в их гидрологических наблюдениях. Тем не менее, странам-членам настоятельно предлагается прилагать их максимальные усилия для применения

стандартных практик и процедур ИГСНВ при сборе данных гидрологических наблюдений и обмене ими и предоставлять данные таких наблюдений через ГНСВ.

13. В отношении рекомендуемых практики и процедур странам-членам настоятельно предлагается соблюдать их, но не обязательно извещать Генерального секретаря об их несоблюдении.

14. Для того чтобы ясно разграничить статус разного регламентного материала, стандартные практика и процедуры и рекомендуемые практика и процедуры отличаются применением разных шрифтов, как это указано в редакторском примечании.

ПРИЛОЖЕНИЯ

15. Материалы, представленные в приложениях, обладают полным статусом в качестве части Технического регламента. Приложения используются в случае, если ряд положений той или иной темы в связи с его детализацией и объемом каким-либо образом прерывает изложение соответствующего раздела данного Наставления. Кроме того, приложения используются для содействия текущему процессу пересмотра и обновления путем определения подразделов, за который отвечает определенная группа.

ПРИМЕЧАНИЯ, И ДОБАВЛЕНИЯ

16. В пояснительных целях в настоящее Наставление включены примечания и добавления. Они не имеют статуса части Технического регламента ВМО.

17. Слова «должен» и «следует» в любых примечаниях и добавлениях имеют свои словарные значения и не имеют регламентирующего характера стандарта и рекомендуемых практик и процедур, упомянутых выше.

РЕДАКТОРСКОЕ ПРИМЕЧАНИЕ¹⁴

Использовались следующие типографские шрифты:

Стандартные практика и процедуры напечатаны жирным шрифтом Arial.

Рекомендуемые практика и процедуры напечатаны шрифтом Arial.

Примечания напечатаны более мелким шрифтом Arial с предшествующим указанием: Примечание.

¹⁴ Это редакторское примечание будет применяться для распространения проектов странам – членам ВМО.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Примечание 1: С другими определениями, связанными с системами наблюдений, можно ознакомиться в томе I Технического резюме ВМО и *Наставлении по ГСН* (ВМО-№ 544). Определениям не дублируются в наставлениях, и поэтому важно ознакомиться со всеми документами.

Примечание 2: С последующими определениями можно ознакомиться в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306), *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования*, том 1 (ВМО-№ 485), *Наставлении по Глобальной системе телесвязи*, том 1 (ВМО-№ 386) и в других публикациях ВМО.

Примечание 3: Определения, терминология, словарь и сокращения, используемые в связи с менеджментом качества, содержатся в семействе стандартов ИСО 9000 на системы менеджмента качества, в частности определенные в рамках ИСО 9000:2005, Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

Нижеследующие термины при их использовании в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ XXXX) имеют приведенные ниже значения.

Адаптивное обслуживание. Модификация прибора, программного обеспечения и т. д., проводимая после установления прибора для того, чтобы его можно было постоянно использовать в измененных или меняющихся условиях.

Аккредитация. Официальное признание независимым органом того, что персонал прошел учебную подготовку и хорошо владеет процессами для соответствия требованиям. Аккредитация не является обязательной, однако она повышает уровень достоверности, поскольку слово «аккредитованный» означает, что сертифицируемый орган прошел независимую проверку для обеспечения уверенности в том, что он функционирует в соответствии с международными стандартами.

Акустический измеритель скорости. Система, использующая разницу во времени прохождения акустических (ультразвуковых) импульсов между датчиками в потоке для определения средней скорости по пути прохождения сигнала.

Акустический профилометр Доплера для измерения течения (АПДТ). Гидроакустический измеритель течения для изменения скорости воды в столбе на разных глубинах с использованием эффекта Доплера, при этом общая глубина воды обычно измеряется одновременно.

Архивация данных. Хранение данных в комплекте каталогизированных файлов, которые находятся в определенном резервном запоминающем устройстве и не обязательно постоянно в онлайн-режиме.

Берег. (1) Высокий край земли, прилегающий к реке и обычно удерживающий водный поток в пределах смоченного периметра русла. (2) Край русла с левой (правой) стороны, если стоять лицом к нижнему течению.

Верификация. Процесс установления истинности, точности и достоверности чего-либо (словарь).

Верхнее течение. Направление, из которого движется жидкость.

Взаимное сравнение. Формальный процесс для оценки относительной эффективности работы двух или нескольких систем (наблюдения, прогнозирование и т. д.).

Водосборный бассейн. (См. Площадь водосбора)

Высота. Вертикальное расстояние до точки или уровня, находящихся на земной поверхности или связанных с ней, измеренное от среднего уровня моря.

Гидрограф. График, показывающий изменение во времени некоторых метеорологических данных, таких как уровень воды, расход воды, скорость потока и расход наносов.

Гидрологическая наблюдательная станция. Место, где осуществляются гидрологические или климатологические наблюдения для гидрологических целей.

Гидрологический прогноз. Оценка величины и времени наступления будущих гидрологических явлений относительно определенного периода и определенного места.

Гидрологическое наблюдение. Прямое измерение или оценка одного или нескольких гидрологических элементов, таких как уровень, расход и температура воды.

Гидрологическое предупреждение. Экстренная информация об ожидаемом гидрологическом явлении, которое считается опасным.

Гидрометрическая вертушка с винтовыми лопастями. Гидрометрическая вертушка, ротор которой представляет собой лопастной винт, вращающийся на оси, параллельной потоку.

Гидрометрическая вертушка. Прибор для измерения скорости воды.

Гидрометрическая люлька. Канат, натянутый над водотоком и поперек него, к которому подвешиваются гидрометрическая вертушка или другое измеряющее или пробоотборное устройство и которые перемещаются от одного берега к другому на заранее определенных глубинах ниже поверхности воды.

Гидрометрическая станция. Местонахождение на потоке, где систематически проводятся измерения уровня и/или расхода воды.

Гидрометрическая станция. Станция, предназначенная для сбора данных по одному или нескольким из следующих элементов режима рек, озер и водохранилищ: уровень воды, речной сток, перенос и отложение наносов, температура воды и другие физические свойства воды, характеристики ледового покрова и химические свойства воды.

Доверительный уровень. Вероятность того, что доверительный интервал включает истинное значение.

Зависимость между уровнем и расходом. Зависимость между уровнем и расходом воды применительно к живому сечению реки, которая может быть выражена в качестве кривой, таблицы или уравнения.

Задачи по обеспечению качества данных. Качественное и количественное определение типа, качества и количества, которые требуются от первичных данных и производных параметров для получения той информации, которая может быть использована для поддержки решений.

Калибровочный (тарировочный) резервуар (открытые прямые резервуары). Резервуар со стоячей водой, через который движется гидрометрическая вертушка с известной скоростью для калибровки прибора.

Качество. Степень, в которой набор присущих характеристик соответствует требованиям.

Контроль качества. Часть менеджмента качества, главным элементом которой является выполнение требований к качеству.

Контроль. Физические свойства русла, которые определяют отношение между уровнем и расходом в данном месте русла.

Контрольные сооружения. Искусственное сооружение, установленное в водотоке, такое как водослив с широким порогом или лоток, для стабилизации зависимости между уровнем и расходом, особенно при низком стоке, когда подобные сооружения калибруются посредством проведенных на месте измерений уровня и расхода воды.

Кривая расхода. Кривая, показывающая связь между уровнем и расходом реки на гидрометрической станции.

Менеджмент качества. Скоординированная деятельность по управлению организацией и ее контролю, связанная с обеспечением качества.

Метод движущейся лодки. Метод измерения расхода, использующий лодку, пересекающую поток вдоль измерительного сечения с непрерывным измерением скорости, глубины и пройденного расстояния.

Неопределенность. Оценка ряда величин, в пределах которой находится истинное значение переменной.

Нуль графика водомерного поста. Вертикальное расстояние между нулем водомерного поста и определенным исходным уровнем.

Обеспечение качества. Часть менеджмента качества, главным элементом которой является обеспечение уверенности в том, что требования к качеству будут выполнены.

Обработка данных. Обработка данных наблюдений до их приведения в форму, готовую к использованию для конкретной цели.

Паводок. (1) Повышение, обычно кратковременное, уровня воды в реке или водоеме до пикового значения, после чего уровень воды снижается более медленными темпами. (2) Относительно высокий уровень потока, измеренный по высоте уровня или расходу воды.

Площадь водосбора. Площадь, имеющая общий исток для ее поверхностного стока.

Поток. Общий термин для воды, протекающей в водотоке.

Противопаводковая защита. Методы предотвращения ущерба от паводка на подверженной паводкам территории.

Расход. Объем воды, протекающей через створ реки (или русла) за единицу времени.

Регистрация. Сертификация, на которую часто ссылаются в качестве регистрации в Северной Америке.

Резервуар. Водоем, либо естественный, либо созданный человеком, используемый для сохранения, регулирования и контроля водных ресурсов.

Река. Широкий поток воды, который обеспечивает естественный дренаж бассейна.

Сертификация. Предоставление независимым органом, обычно известным как орган по аккредитации, письменной гарантии (сертификата) в отношении того, что данный продукт, услуга или система соответствует конкретным требованиям.

Система информации о станциях ГСА (СИСГСА). Официальный каталог для мониторинга точек/платформ/станций, работающих в рамках Глобальной службы атмосферы (ГСА), а также соответствующие программы, представляющие метаданные

станций и являющиеся координационными центрами для идентификаторов уникальных станций. СИСГА служит источником метаданных для ОСКАР в целях проведения наблюдений ГСА.

Совместимость данных. Способность двух систем обмениваться данными без необходимости при этом изменяться для этого, включая внесение любых изменений в форматы данных.

Совместно спонсируемая система наблюдений. Система наблюдений, посредством которой проводятся некоторые, но не все наблюдения, относящиеся к наблюдениям ВМО.

Соответствие. Это может быть внутренний кодекс поведения, когда сотрудники следуют принципам одной из серий стандартов менеджмента качества (таких как стандарты ИСО) или другим международно признанным практикам и процедурам. Это может также быть гарантийная печать внешней фирмы по аккредитации в тех случаях, когда клиенты или заказчики или партнеры просят выдать документально оформленное свидетельство о соответствии.

Спад. Период уменьшения расхода, показанный кривой спада гидрографа, начиная с пикового значения.

Створ. Секция, перпендикулярная основному направлению водотока, ограниченного открытой поверхностью или смачиваемым периметром потока или русла.

Створные знаки (водомерная рейка). Градуированная вертикальная шкала, прикрепленная к рейке или устройству, по которой можно считывать уровень воды.

Точность. Степень, в которой результаты показаний прибора близки к истинному значению рассчитываемых или изменяемых количественных показателей, предполагая при этом, что внесены все возможные поправки.

Уровень воды. Высота поверхности свободной воды водоема относительно нулевого уровня.

Уровень. См. Уровень воды.

Эстуарий. Широкая часть реки вблизи ее впадения в море, озеро или солончак.

1. ВВЕДЕНИЕ В ИГСНВ

1.1 Цель ИГСНВ

1.1.1 Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ) является рамочной основой для всех систем наблюдений ВМО и вкладов ВМО в совместно спонсируемые системы наблюдений в поддержку всех программ и видов деятельности ВМО.

Примечание 1. Совместно спонсируемыми системами наблюдений являются Глобальная система наблюдений за климатом (ГСНК) ВМО-МОК-ЮНЕП-МСНС, Глобальная система наблюдений за океаном ВМО-МОК-ЮНЕП-МСНС (ГСНО) и Глобальная система наблюдения за поверхностью суши (ГСНПС) ВМО-МОК-ЮНЕП-МСНС.

1.1.2 Главной целью ИГСНВ является удовлетворение развивающихся потребностей стран-членов в проведении наблюдений.

Примечание: Введение в действие ИГСНВ улучшит состояние систем наблюдений и обмен данными во всем мире, при этом будут получены дополнительные выгоды после принятия данной концепции учреждениями, помимо самой ВМО и ее партнерских организаций.

1.1.3 Функциональная совместимость (в том числе сопоставимость данных) компонентных систем наблюдений ИГСНВ достигается за счет их общего использования и применения международно принятого стандарта и рекомендованных практик и процедур. Сопоставимость данных также поддерживается посредством использования стандартов представления данных.

1.2 Компонентные системы наблюдений ИГСНВ

1.2.1 Компонентные системы наблюдений ИГСНВ включают Глобальную систему наблюдений (ГСН) Программы Всемирной службы погоды (ВСП), компонент наблюдений Программы Глобальной службы атмосферы (ГСА), Гидрологическую наблюдательную систему ВМО (ГНСВ) Программы по гидрологии и водным ресурсам (ПГВР) и компонент наблюдений Глобальной службы криосферы (ГСК), включая их наземные и космические компоненты.

Примечание 1: Вышеуказанные компонентные системы включают все вклады ВМО в совместно спонсируемые системы, а также вклады ВМО в Глобальную рамочную основу для климатического обслуживания (ГРОКО) и Глобальную систему систем наблюдений за Землей (ГЕОСС).

1.2.1 Глобальная система наблюдений Всемирной службы погоды

1.2.1.1 Глобальная система наблюдений представляет собой скоординированную систему наблюдательных сетей, методов, технологий, технических средств и процедур для проведения наблюдений во всемирном масштабе и определяется как один из главных компонентов Всемирной службы погоды.

1.2.1.2 Цель Глобальной системы наблюдений состоит в обеспечении данными метеорологических наблюдений из всех частей земного шара, необходимых странам-членам для оперативных и исследовательских целей, по линии всех программ ВМО и совместно спонсируемых программ.

1.2.1.3 Глобальная система наблюдений состоит из: (i) наземной подсистемы, включающей региональные опорные сети станций и платформ, а также другие сети станций и платформ; и (ii) космической подсистемы, включающей: (a) космический сегмент наблюдений за Землей; (b) связанную с ней наземную систему для приема, распространения и контроля данных; и c) пользовательский сегмент.

1.2.1.4 Глобальная система наблюдений соответствует положениям, содержащимся в разделах 1, 2, 3, 4 и 7 этого Наставления.

1.2.2 Глобальная служба атмосферы (компонент наблюдений)

1.2.2.1 Глобальная службы атмосферы (ГСА) представляет собой скоординированную систему, включающую наблюдательные сети, методы, технологии, технические средства и процедуры, которая охватывает многие виды деятельности по мониторингу и связанной с ним научной оценки, направленные на исследование химического состава и соответствующих физических характеристик атмосферы.

1.2.2.2 Целью Глобальной службы атмосферы является предоставление данных и другой информации о химическом составе атмосферы и связанных с ним физических характеристик фоновой, незагрязненной атмосферы, согласно определению, данному в разделе 5 данного Наставления, из всех частей земного шара, которые требуются для уменьшения экологических рисков для общества и выполнения требований конвенций по окружающей среде, усиления возможностей для предсказания состояния климата, погоды и качества воздуха и для внесения вклада в научные оценки в поддержку экологической политики.

1.2.2.3 Компонент наблюдений ГСА состоит из наземной системы, которая охватывает сети наблюдений за конкретными переменными, дополняемые космическими наблюдениями.

1.2.2.4 Компонент наблюдений Программы Глобальной службы атмосферы эксплуатируется в соответствии с положениями, изложенными в разделах 1, 2, 3, 4 и 5 данного Наставления.

1.2.3 Гидрологическая наблюдательная система ВМО

1.2.3.1 Гидрологическая наблюдательная система ВМО (ГНСВ) включает гидрологические наблюдения, первоначально сконцентрированные на уровне и расходе воды.

Примечание: Состав систем гидрологических наблюдений ВМО содержится в Техническом регламенте, том III – Гидрология, глава D.1.2 Технического регламента ВМО (ВМО-№49).

1.2.3.2 Системы гидрологических наблюдений ВМО будут расширены для включения других элементов, идентифицированных посредством применения процесса регулярного обзора потребностей (РОП) (изложенного в пункте 2.2.4 и приложении 2.3 этого Наставления) на национальном, региональном и глобальном уровнях.

1.2.3.3 Целью ГНСВ является предоставление данных о речном стоке в реальном масштабе времени (как об уровне, так и расходе воды) от участвующих стран-членов.

1.2.3.4 Страны-члены, предоставляющие свои данные гидрологических наблюдений через Гидрологическую наблюдательную систему ВМО (ГНСВ) соблюдают положения, изложенные в разделах 1, 2, 3, 4 и 8 данного Наставления.

Примечание: Том III – Гидрология, *Руководство по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), *Наставление по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044) и *Наставление по прогнозированию паводков и предупреждениям о них* (ВМО-№ 1072) предоставляют необходимую информацию для эксплуатации гидрологических станций согласно предписанным стандартам.

1.2.4 Глобальная служба криосферы (компонент наблюдений)

1.2.4.1 Глобальная служба криосферы (ГСК) представляет собой скоординированную систему наблюдательных сетей, методов, технологий, технических средств и процедур,

которая охватывает виды деятельности по мониторингу и связанной с ним научной оценке, направленные на исследование криосферы. Сеть наблюдений за криосферой (КриоНет) основана на существующих программах наблюдений за криосферой и способствует дополнению существующих технических средств стандартизированными криосферными наблюдениями.

1.2.4.2 Целью Глобальной службы криосферы является предоставление данных и другой информации о криосфере от местного до глобального масштаба для улучшения понимания ее поведения, взаимодействий с другими компонентами климатической системы, а также воздействий на общество.

1.2.4.3 Наблюдательная сеть ГСК и ее основная стандартизированная сеть (КриоНет) будет строиться на основе существующих программ наблюдения и являться дополнением к уже существующим структурам.

1.2.4.4 Компонент наблюдений Глобальной службы криосферы соответствует положениям, изложенным в разделах 1, 2, 3, 4 и 6 данного Наставления.

1.3 Руководство и менеджмент

1.3.1 Осуществление и функционирование ИГСНВ

1.3.1.1 Страны-члены несут ответственность за виды деятельности, связанные с осуществлением и функционированием ИГСНВ на территориях их отдельных стран.

1.3.1.2 Странам-членам следует использовать, по мере возможности, национальные ресурсы для осуществления и функционирования ИГСНВ, но в случае необходимости и при соответствующем запросе помощь частично может быть оказана по линии:

- a) Программы добровольного сотрудничества (ПДС) ВМО;
- b) других двусторонних или многосторонних соглашений, включая Программу развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), которую следует использовать в максимально возможной степени.

1.3.1.3 Странам-членам следует добровольно участвовать в осуществлении и функционировании ИГСНВ в регионах вне территории отдельных стран (например, космическое пространство, океаны, Антарктика), если они выражают желание и имеют возможность вносить вклад посредством предоставления технических средств и обслуживания либо индивидуально, либо сообща.

1.3.2 Менеджмент качества ИГСНВ

Примечание 1: Положения, касающиеся Структуры менеджмента качества ВМО (СтМК ВМО), содержатся в Техническом регламенте (ВМО-№ 49), том IV – Менеджмент качества, издание 2011 г.).

Примечание 2: В рамках Структуры менеджмента качества ВМО ИГСНВ предусматривает процедуры и практики в отношении качества наблюдений и метаданных наблюдений, которые странам-членам следует принимать при создании своей системы менеджмента качества для обеспечения проведения метеорологических, гидрологических, климатологических и других связанных с ними наблюдений за окружающей средой.

Примечание 3: Раздел 2.6 этого Наставления содержит подробные положения по менеджменту качества ИГСНВ.

1.3.3 Процессы ИГСНВ высокого уровня

1.3.3.1 Странам-членам следует применять основанный на процессах подход к менеджменту наблюдательных систем ИГСНВ, описанных в добавлении 1 к этому разделу.

ДОБАВЛЕНИЕ 1

Процессы ИГСНВ высокого уровня

Многие виды деятельности ИГСНВ могут быть представлены совокупно в виде серии процессов высокого уровня.

На рис. 1 приводится схематическое описание процессов (горизонтальные линии), сотрудничающих учреждений (вертикальные колонки) и тех, кто изначально участвует в каждом процессе (обозначено черными кружками). В действительности эти процессы характеризуются более сложными взаимными связями и последовательностями по сравнению с показанными стрелками, при этом самым экстремальным случаем является процесс развития потенциала (включая учебную подготовку), который не показан в качестве шага в последовательности, поскольку это является важным исходным вкладом в большинство других процессов.

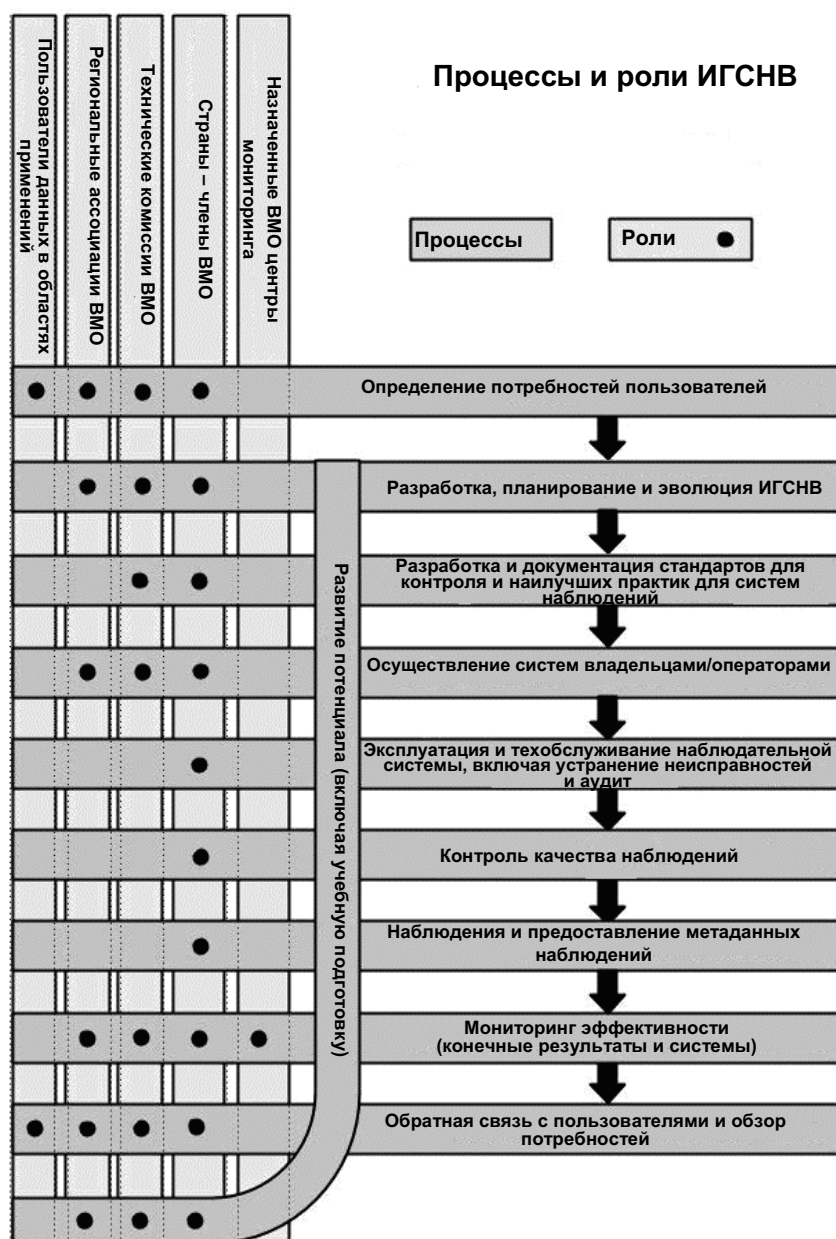


РИСУНОК 1. Схематическая диаграмма процессов высокого уровня ИГСНВ (горизонтальные линии), сотрудничающих учреждений (вертикальные колонки) и тех, кто изначально участвует в каждом процессе (отмечено черными кружками).

Эти процессы осуществляются странами-членами в рамках одного из нижеследующих видов сотрудничества:

- пользователи данных в областях применений: Страны-члены сотрудничают посредством предоставления отдельных экспертов по областям применений и информации с целью создания возможностей для осуществления соответствующего(их) процесса(ов) ИГСНВ;
- региональные ассоциации ВМО: Страны-члены сотрудничают посредством совместной работы в географических группировках и предоставления отдельных экспертов в региональные группы для осуществления соответствующего(их) процесса(ов) ИГСНВ;
- технические комиссии ВМО: Страны-члены сотрудничают путем предоставления отдельных технических экспертов в глобальные группы для осуществления соответствующего(их) процесса(ов) ИГСНВ;
- страны-члены ВМО: В качестве отдельных операторов и менеджеров систем наблюдений страны-члены непосредственно осуществляют соответствующий(ие) процесс(ы) ИГСНВ;
- Назначенные ВМО центры для мониторинга эффективности работы (включая ведущие центры и центры мониторинга): Отдельные страны члены или группы стран-членов эксплуатируют центр ВМО, предназначенный для мониторинга эффективности работы, включая ведущие центры или центры мониторинга, для осуществления соответствующего(их) процесса(ов) ИГСНВ.

В случае осуществления процессов ИГСНВ Секретариатом ВМО или другими учреждениями, финансируемыми программами ВМО, порядок сотрудничества определяется в рамках общей деятельности ВМО.

Нижеследующий пример иллюстрирует отношение между процессами высокого уровня ИГСНВ и структурой регламентного материала. В разделе 2 этого Наставления со стандартом и рекомендуемыми практиками и процедурами, относящимися к каждому процессу ИГСНВ, можно ознакомиться в следующих подразделах данного Наставления:

- определение потребностей пользователей: 2.1, 2.2;
 - проектирование, планирование и эволюция ИГСНВ: 2.2;
 - разработка и документация стандарта и рекомендованных практик и процедур для систем наблюдений: 2.3;
 - осуществление систем наблюдений владельцами и операторами: 2.3, 2.4;
 - эксплуатация и обслуживание систем наблюдений, включая устранение неисправностей и аудит: 2.4;
 - контроль качества наблюдений: 2.4, 2.6;
 - наблюдения и предоставление метаданных наблюдений: 2.4, 2.5;
 - мониторинг эффективности работы: 2.4, 2.6;
 - обратная связь с пользователями и обзор потребностей: 2.2, 2.6;
 - развитие потенциала (включая учебную подготовку): 2.7.
-

2. ОБЩИЕ АТРИБУТЫ КОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИГСНВ

2.1 Потребности

2.1.1 Страны-члены принимают меры для сбора, регистрации, обзоров, обновления и предоставления их данных о потребностях пользователей в наблюдениях.

2.1.2 Страны-члены сообщают о своих потребностях пользователей в наблюдениях по каждой из областей применений ВМО в рамках процесса регулярного обзора потребностей (РОП), описанного в пункте 2.2.4 и приложении 2.3.

2.2 Проектирование, планирование и эволюция

2.2.1 Общая информация

2.2.1.1 ИГСНВ проектируется в качестве гибкой и эволюционирующей системы, способной постоянно совершенствоваться.

Примечание: Факторы, определяющие эволюцию компонентных систем наблюдений ИГСНВ, включают технологический и научный прогресс и экономическую эффективность, изменения в потребностях и требованиях ВМО, совместно спонсируемых программ ВМО и международных партнерских организаций на национальном, региональном и глобальном уровнях, а также изменения в способности стран-членов осуществлять системы наблюдений. Перед внесением изменения важно определить воздействие на всех пользователей.

2.2.1.2 Страны-члены планируют и эксплуатируют свои сети устойчивым и надежным образом, используя стандарт и рекомендуемые практику и процедуры, а также инструменты ИГСНВ.

Примечание: Рекомендуется устойчивость за последний десятилетний период; однако это зависит от уделения достаточного внимания обслуживанию и эксплуатации после первоначальной установки.

2.2.2 Некоторые принципы проектирования и планирования сетей систем наблюдений

2.2.2.1 Принципы проектирования сетей систем наблюдений

2.2.2.1.1 Странам-членам следует следовать принципам, изложенным в приложении 2.1 к данному разделу, при проектировании и развитии их сетей систем наблюдений.

2.2.2.1.2 Странам-членам следует проводить исследования по проектированию сетей наблюдений, касающиеся вопросов национального, регионального и глобального масштабов относительно оптимально допустимого сочетания компонентов для наилучшего удовлетворения потребностей в наблюдениях.

2.2.2.2 Принципы климатического мониторинга ГСНК

2.2.2.2.1 Странам-членам, проектирующим и эксплуатирующим системы наблюдений для мониторинга климата, следует придерживаться принципов, изложенных в приложении 2.2:

Примечание: для ГСНК определено пятьдесят важнейших климатических переменных (ВКлП), которые необходимы для поддержки работы Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН) и Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). ВКлП охватывают атмосферу, океан и сушу и все они технически и экономически реализуемы для систематических наблюдений. Подробная информация о ВКлП содержится в «Плане

осуществления Глобальной системы наблюдений за климатом в поддержку РКИК ООН», обновленном в 2010 г. (ГСНК-138, также задокументированный как ВМО/ТД-№ 1523).

2.2.3 Перспективное видение для систем наблюдения ИГСНВ

2.2.3.1 При планировании эволюции своих наблюдательных сетей страны-члены принимают во внимание «Перспективное видение для глобальных систем наблюдений в 2025 г.».

Примечание 1: Перспективное видение для глобальных наблюдательных систем в 2025 г. определяет цели высокого уровня в области руководства эволюцией интегрированных глобальных систем наблюдений в ближайшие десятилетия. Перспективное видение обновляется в многолетнем временном масштабе (обычно десятилетнем).

Примечание 2: Перспективное видение для глобальных наблюдательных систем в 2025 г. имеется по адресу: <http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/gos-vision.html>.

2.2.4 Процесс регулярного обзора потребностей (РОП)

2.2.4.1 Страны-члены, действуя как непосредственно, так и в рамках участия своих экспертов в деятельности региональных ассоциаций и технических комиссий, вносят вклад в процесс регулярного обзора потребностей (РОП) и помогают координаторам, назначенным для каждой области применений, в выполнении их ролей в РОП.

Примечание: Приложение 2.3 содержит дополнительные подробности о процессе РОП.

2.2.5 Исследования воздействия наблюдений

2.2.5.1 Странам-членам или группам стран-членов в рамках регионов следует проводить исследования воздействия наблюдений и/или участвовать в них, а также соответствующие научные оценки для решения вопросов проектирования сетей ИГСНВ.

2.2.5.2 Странам-членам следует предоставлять экспертные знания для обобщения результатов исследований воздействия и вносить рекомендации относительно наилучшей комбинации систем наблюдений для устранения пробелов, выявленных в процессе РОП.

Примечание: Исследования воздействия с использованием экспериментов по системам наблюдений (ЭСН), экспериментов по моделированию систем наблюдений (ЭМСН), результатов исследований чувствительности прогноза к наблюдениям (ЧПН) и других инструментов оценки, применяются для оценки воздействия разных систем наблюдений на модельные анализы и предсказания, связанные с численным прогнозированием погоды, из чего следует их значение и относительный приоритет в плане добавления или включения в области применений.

2.2.6 Эволюция систем наблюдений ИГСНВ

2.2.6.1 Странам-членам следует придерживаться планов, опубликованных ВМО и касающихся эволюции компонента систем наблюдений ИГСНВ, при планировании и менеджменте их систем наблюдений ИГСНВ.

Примечание 1: Планированием и координацией эволюции ИГСНВ руководит Исполнительный Совет, и они осуществляются странами-членами индивидуально и через региональные ассоциации, технические комиссии и соответствующие руководящие органы совместно спонсируемых систем наблюдений ВМО.

Примечание 2: Текущий план ВМО по эволюции систем наблюдения ИГСНВ был опубликован под названием «План осуществления эволюции глобальных систем наблюдений (ПО-ЭГСН) (Технический

отчет ИГСНВ № 2013-4). Он содержит руководящие указания и рекомендуемые действия, которые должны быть предприняты странами-членами, техническими комиссиями, региональные ассоциациями и операторами спутников и другими соответствующими сторонами в целях стимулирования экономически эффективной эволюции систем наблюдений ВМО для обеспечения комплексного учета потребностей программ ВМО и совместно спонсируемых программ.

Примечание 3: План ВМО по эволюции систем наблюдений ИГСНВ регулярно обновляется, и новые версии публикуются в многолетнем временном масштабе (обычно десятилетнем), учитывая при этом Перспективное видение для систем наблюдений ИГСНВ, а также рекомендации технических комиссий и региональных ассоциаций, заинтересованных и соответствующих совместно спонсируемых систем наблюдений ВМО, а также международных экспертов во всех областях применений.

2.2.3.6.2 Страны-члены координируют деятельность учреждений в рамках их страны, включая национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС) и другие соответствующие учреждения, при рассмотрении соответствующих действий планов ВМО, касающихся эволюции систем наблюдений ИГСНВ.

2.2.3.6.3 В тех случаях, когда страны-члены занимают небольшие территории и географически близко расположены или уже установили многосторонние рабочие отношения, странам-членам следует рассмотреть вопрос о подходе к субрегиональному или трансграничному речному бассейну в дополнение к национальному подходу в целях планирования систем наблюдений ИГСНВ.

2.2.3.6.4 В этом случае соответствующим странам-членам следует работать в тесном сотрудничестве для подготовки обзоров потребностей субрегиональных или трансграничных речных бассейнов, которые будут использоваться в качестве основы для детального планирования на этом уровне.

2.2.6.1 Мониторинг эволюции систем наблюдений ИГСНВ

2.2.6.1.1 Странам-членам следует вносить вклад в мониторинг эволюции систем наблюдений ИГСНВ посредством предоставления их национальных отчетов о ходе работы на ежегодной основе через назначенных национальных координаторов.

Примечание: Комиссия по основным системам в сотрудничестве с другими техническими комиссиями, региональными ассоциациями и совместно спонсируемыми программами регулярно проводит обзор выполнения мер плана по эволюции систем наблюдений ИГСНВ и предоставляет обновленные руководящие указания странам-членам относительно эволюции глобальных систем наблюдений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

Принципы проектирования сетей систем наблюдений (ПССН)

1. ОБСЛУЖИВАНИЕ МНОГИХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЙ

Обслуживание сетей следует проектировать таким образом, чтобы удовлетворять потребности множества областей применений в рамках ВМО и совместно спонсируемых программ ВМО.

2. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Сети наблюдений следует проектировать таким образом, чтобы удовлетворять заявленные потребности пользователей в плане геофизических переменных, наблюдения за которыми должны проводиться, а также необходимых пространственно-временного разрешения, неопределенностей, своевременности и стабильности.

3. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ

Сетям наблюдений, спроектированным для удовлетворения национальных потребностей, следует также учитывать потребности ВМО на региональном и глобальном уровнях.

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ИНТЕРВАЛАМИ

В тех случаях, когда потребности пользователей высокого уровня предполагают необходимость пространственно-временного единообразия наблюдений, при проектировании сетей следует также учитывать потребности других пользователей, такие как репрезентативность и полезность наблюдений.

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ СЕТЕЙ

Сети наблюдений следует проектировать таким образом, чтобы использовать имеющиеся ресурсы с максимальной экономической эффективностью. Это будет включать использование комплексных сетей наблюдений.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОДНОРОДНОСТИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Сети наблюдений следует проектировать таким образом, чтобы уровень однородности предоставляемых данных наблюдений соответствовал потребностям предполагаемых применений.

7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ПОДХОДА

При проектировании сетей наблюдений следует использовать многоуровневую структуру, посредством которой информация об опорных наблюдениях высокого качества может передаваться и использоваться для повышения качества и полезности других наблюдений.

8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАДЕЖНЫХ И СТАБИЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Сети наблюдений следует проектировать таким образом, чтобы они были надежными и стабильными.

9. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Сети наблюдений следует проектировать и развивать таким образом, чтобы обеспечивать предоставление данных наблюдений другим странам-членам ВМО с такими пространственно-временными разрешениями и своевременности, которые будут соответствовать потребностям региональных и глобальных применений.

10. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ, С ТЕМ ЧТОБЫ МОЖНО БЫЛО
ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ ДАННЫЕ НАБЛЮДЕНИЙ

Сети наблюдений следует проектировать и эксплуатировать таким образом, чтобы подробные характеристики и историю приборов, условия их окружающей среды и эксплуатации, их процедуры обработки данных и другие факторы, необходимые для понимания и толкования данных наблюдений (т.е. метаданных), документировались и пользовались таким же вниманием, что и сами данные.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВЫХ СЕТЕЙ

Следует поощрять усовершенствования, связанные с обеспечением стабильного наличия данных наблюдений, посредством проектирования и финансирования сетей, которые являются устойчивыми в долгосрочной перспективе, в том числе, в случае необходимости, посредством перевода научно-исследовательских систем в оперативный статус.

12. МЕНЕДЖМЕНТ ИЗМЕНЕНИЙ

При проектировании новых сетей наблюдений и внесении изменений в существующие сети следует обеспечивать адекватную последовательность, качество и непрерывность наблюдений при осуществлении перехода от старой системы к новой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

Принципы климатического мониторинга ГСНК

Эффективные системы мониторинга климата должны соответствовать следующим принципам:

1. перед началом работы следует оценить воздействие новых систем или изменения в существующих системах;
2. необходим приемлемый период параллельной работы старых и новых систем наблюдений;
3. подробное описание и историю местных условий, приборов, оперативных процедур, алгоритмы обработки данных и другие факторы, имеющие отношение к интерпретации данных (т. е. метаданных), следует документировать и относиться к ним с таким же вниманием, что и к самим данным;
4. в качестве части регламентных работ следует регулярно оценивать качество и однородность данных;
5. в национальные, региональные и глобальные приоритеты в области наблюдений следует включать анализ потребностей в продукции и оценках, связанных с экологическим и климатическим мониторингом, таких как оценки МГЭИК;
6. следует поддерживать исторически бесперебойное функционирование станций и систем наблюдений;
7. следует придавать высокий приоритет дополнительным наблюдениям в районах с редкими данными, плохо наблюдаемым параметрам, регионам, чувствительным к изменению климата, а также ключевым измерениям с неадекватным временным разрешением;
8. требования на долгосрочную перспективу, включая соответствующие частоты отбора проб, следует конкретно указывать проектировщикам сетей, операторам и инженерам-прибористам на самом начальном этапе проектирования и внедрения систем;
9. следует содействовать тщательно спланированному преобразованию научно-исследовательских наблюдательных систем в системы долговременных наблюдений;
10. системы менеджмента данных, которые облегчают доступ к данным и продукции, их использование и интерпретацию, следует включать в качестве существенных элементов систем мониторинга климата.

Примечание: Дополнительно к вышеизложенным положениям операторам спутниковых систем для мониторинга климата необходимо:

- a) предпринимать меры по осуществлению калибровки измерений радиации, калибровки результатов мониторинга и межспутниковой взаимной калибровки всей оперативной группы спутников как части функционирования оперативной спутниковой системы; и
- b) предпринимать меры для проведения наблюдений за системой Земля таким образом, чтобы можно было обнаружить связанные с климатом изменения (суточные, сезонные и долгосрочные межгодовые).

Таким образом, работа спутниковых систем для климатического мониторинга должна соответствовать следующим конкретным принципам:

11. следует вести постоянные наблюдения в рамках суточного цикла (сводя к минимуму эффекты понижения и сдвига орбиты);
 12. следует обеспечить необходимый период параллельной работы новой и старой спутниковых систем в течение периода, достаточного для определения межспутниковых погрешностей и сохранения однородности и согласованности временных рядов наблюдений;
 13. непрерывность спутниковых измерений (т. е. исключение разрывов в долгосрочном ряде наблюдений) следует обеспечивать с помощью соответствующих стратегий запусков спутников и выбора их орбит;
 14. следует до запуска обеспечивать тщательное снятие характеристик и калибровку приборов, включая подтверждение их соответствия международной радиационной шкале, предоставляемой национальным метеорологическим учреждением;
 15. следует обеспечить надлежащую калибровку на борту спутника для проведения климатических наблюдений и осуществлять контроль за соответствующими характеристиками приборов;
 16. следует обеспечивать устойчивый оперативный выпуск приоритетной климатической продукции, а также внедрение, в случае необходимости, новой, прошедшей экспертную оценку продукции;
 17. следует создавать и поддерживать в рабочем состоянии информационные системы, необходимые для содействия доступу пользователей к климатической продукции, метаданным и необработанным данным, включая ключевые данные для анализа в неоперативном режиме;
 18. следует как можно дольше использовать все еще функционирующие базовые приборы, соответствующие указанным выше требованиям к калибровке и стабильности, даже на спутниках, которые выводятся в резерв;
 19. с помощью соответствующей деятельности и сотрудничества следует дополнительно сохранять опорные наблюдения *in situ* для проведения спутниковых измерений;
 20. следует выявлять случайные ошибки и зависящие от времени погрешности в спутниковых наблюдениях и производной продукции.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3

Процесс РОП

Процесс регулярного обзора потребностей (РОП) ВМО охватывает информацию о эволюционирующих потребностях стран-членов в наблюдениях в областях применений, в которых непосредственно используются наблюдения; ту степень, в которой существующие и запланированные системы наблюдений ИГСНВ удовлетворяют эти требования; руководящие указания от экспертов в каждой области применения относительно приоритетов в области решения проблемы недостатков и возможностей в системах наблюдений ИГСНВ; и соответствующие планы для будущей эволюции систем наблюдений ИГСНВ.

Областями применений являются:

- Глобальный численный прогноз погоды (ГЧПП);
- Численный прогноз погоды с высоким разрешением (ЧППВР);
- Прогнозирование текущей погоды и сверхкраткосрочное прогнозирование (ПТПСП);
- Сезонное и межгодовое прогнозирование (СМГП);
- Авиационная метеорология;
- Химия атмосферы;
- Океанические применения;
- Сельскохозяйственная метеорология;
- Гидрология;
- Мониторинг климата (осуществляемый по линии Глобальной системы наблюдений за климатом, ГСНК);
- Климатические применения;
- Космическая погода.

Примечание: Подробное и обновленное описание процесса РОП имеется на веб-сайте ВМО по адресу <http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/GOS-RRR.html>.

Помимо этого, учитываются также потребности в наблюдениях, связанные с полярной деятельностью ВМО и Глобальной рамочной основой для климатического обслуживания (ГРОКО). Потребности в наблюдениях бывшей области применений “Синоптическая метеорология” также включены и рассматриваются наряду с потребностями ПТПСП.

Эксперт определяется для каждой области применений, с тем чтобы он стал координатором (РоС). Этот эксперт играет весьма важную роль в качестве связующего звена РОП для получения исходных данных из всего сообщества заинтересованных лиц для данной области применений и обеспечения обратной связи с ними.

Назначенный координатор должен координировать работу с сообществом, связанным с данной областью применений (Техническая комиссия, программа или совместно спонсируемая программа, в зависимости от ситуации), сообразно необходимости выполнения следующих задач:

- 1) изучать вопрос о целесообразности представления данной области применений в нескольких субприменениях;
- 2) представлять количественную оценку потребностей пользователей в наблюдениях в базу данных ОСКАР/Потребности (см. www.wmo.int/oscar), пересматривать и постоянно обновлять эти потребности и вносить необходимые изменения (координаторам предоставляются необходимые права доступа);
- 3) готовить, пересматривать и редактировать заявление о руководящих принципах для данной области применений;
- 4) анализировать то, каким образом потребности в многоплановой деятельности (например, криосфера, климатическое обслуживание) учитываются в базе данных потребностей пользователей и в заявлении о руководящих принципах для данной области применений.

Примечание: Информация о потребностях пользователей в наблюдениях, собранная в рамках процесса РОП, хранится и доступна в оперативном информационном ресурсе ИГСНВ (ИРИ) (база данных ОСКАР/Потребности), как это подробно описано в добавлении 2.2 к данному разделу.

Процесс РОП состоит из четырех этапов:

- 1) обзор отсутствия привязки потребностей пользователей в наблюдениях к конкретной технологии (т. е. отсутствие ограничения любым конкретным типом технологии наблюдений) в рамках каждой из областей применений ВМО (см. раздел 2.1 данного Наставления);
- 2) обзор возможностей для наблюдений в рамках существующих и планируемых систем наблюдений – как наземных, так и космических;
- 3) критический обзор с сопоставлением требований к возможностям систем наблюдений; и
- 4) Заявление о руководящих принципах, содержащее анализ пробелов в рекомендациях по ликвидации пробелов для каждой области применений.



Примечание: 1, 2, 3, 4 – это этапы процесса РОП.

Рисунок 2. Схематическое представление этапов, включенных в процесс регулярного обзора потребностей.

1) Обзор потребностей пользователей в наблюдениях

Примечание 1: Этот этап РОП кратко описан в разделе 2.1 данного Наставления.

Примечание 2: Региональные ассоциации изучают и сообщают координаторам дополнительные подробности о собранных потребностях пользователей, учитывая при этом конкретные потребности данного региона и органов, отвечающих за управление трансграничными речными бассейнами.

2) Обзор имеющихся и планируемых возможностей систем наблюдений

Страны-члены предпринимают меры по сбору, анализу, регистрации и предоставлению информации об имеющихся и планируемых возможностях систем наблюдений.

Примечание: Информация о возможностях систем наблюдений сообщается в форме метаданных и должна предоставляться для глобальной компиляции согласно положениям раздела 2.5 данного Наставления.

3) Критический обзор

Примечание: Эта деятельность по программе ВМО осуществляется при содействии координаторов областей применений. Она сравнивает количественную оценку потребностей пользователей в наблюдениях по каждой области применений с возможностями систем наблюдений.

4) Заявления о руководящих принципах

Примечание 1: В Заявлении о руководящих принципах интерпретируются результаты критического обзора как анализа пробелов и определяются приоритеты действий, а именно наиболее практически

осуществимые, выгодные и приемлемые инициативы по ликвидации выявленных пробелов или недостатков в системах наблюдений ВМО для определенной области наблюдений. Оно основано на субъективном суждении и опыте координаторов и всех экспертов и других заинтересованных лиц, которых они консультируют в рамках области применений.

Примечание 2: Этот этап РОП требует от координаторов области применений координировать их работу с сообществом и заинтересованными лицами их области применений, что необходимо для подготовки, анализа и редактирования Заявления о руководящих принципах для данной области применений.

2.3 Приборы и методы наблюдений

Примечание 1: Применяется положение 2.3.1, том I, часть I.

Примечание 2: Более подробная информация приводится в *Техническом регламенте* (ВМО-№ 49), том III: Гидрология; *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Метеорологических сообщениях* (ВМО-№ 9), том D – Информация для судоходства; и *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I: Гидрология: от измерений до гидрологической информации.

2.3.1.1 Странам-членам следует обеспечивать, чтобы наблюдения и метаданные наблюдений соответствовали международным стандартам (СИ) там, где они существуют.

Примечание: Соответствие международным стандартам (СИ) – это область, в которой для усиления/улучшения соответствия требуются согласованные усилия.

2.3.1.2 Странам-членам следует применять должным образом калиброванные приборы и датчики, которые обеспечивают проведение наблюдений, отвечающих как минимум критериям неопределенностей измерений, которые соответствуют конкретным требованиям.

Примечание 1: Достижимая неопределенность изменений указывается в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1 (1.6.5.2), приложение 1.D.

Примечание 2: Ряд проблем оперативного, финансового, экологического характера, а также проблем инструментального обеспечения может явиться причиной того, что данная система не всегда удовлетворяет конкретные потребности, например приложение 1.D (колонка “достижимый”) содержит перечень достижимых и приемлемых неопределенностей измерений, которые в некоторых случаях могли бы, вероятно, не соответствовать конкретным требованиям.

2.3.1.3 Странам-членам следует описывать неопределенность данных наблюдений и метаданных наблюдений, как это предусмотрено *Руководством по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1 (1.6).

Примечание 1: Соответствующий текст из *Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1, (1.6), будет включен в качестве приложения в будущее издание.

Примечание 2: Определение неопределенности, содержащееся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1 (1.6), соответствует международным стандартам, утвержденным Международным комитетом мер и весов (МКМВ).

2.3.1.4 Странам-членам следует придерживаться определений и спецификаций для расчета производных данных наблюдений, изложенных в Техническом регламенте ВМО, а также продолжать рассмотрение методов, предусмотренных или упомянутых в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) и *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I: Гидрология – От измерений до гидрологической информации.

Примечание 1: Подобные производные могут обретать многочисленные формы, такие как статистическая обработка усредненных или округленных значений или многовариантный алгоритм для определения расхода воды.

Примечание 2: Соответствующий текст из *Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) будет включен в качестве приложения к данному разделу в будущее издание.

2.4 Эксплуатация

2.4.1 Общие требования

Примечание: Применяется положение 2.4.1.1, том I, часть I.

2.4.1.1 Станции и платформы наблюдений ВМО должны однозначно идентифицироваться посредством идентификатора ИГСНВ.

Примечание: структура идентификаторов станций ИГСНВ приведена в приложении 2.1.

2.4.1.2 Страны-члены выпускают идентификаторы станций ИГСНВ для станций и платформ наблюдений в рамках своей географической зоны ответственности, которые вносят вклад в программу ВМО или совместно спонсируемую программу и обеспечивают, чтобы ни один идентификатор станции ИГСНВ не был присвоен более чем одной станции.

Примечание: страны-члены могут выпускать идентификаторы станции ИГСНВ для станций и платформ наблюдений в рамках своей географической зоны ответственности, которые не вносят вклад в программу ВМО или совместно спонсируемую программу, при условии, что оператор взял на себя обязательства предоставлять и поддерживать метаданные ИГСНВ.

2.4.13 До выпуска идентификатора станции страны-члены должны обеспечить, чтобы оператор станции или платформы взял на себя обязательства предоставлять и поддерживать метаданные ИГСНВ по данной станции или платформе и обеспечивать соблюдение Технического регламента.

Примечание 1: В случаях, когда идентификатор ИГСНВ требуется для станции или платформы для осуществления программы ВМО или совместно спонсируемой программы и ни одна страна-член не может выпустить такой идентификатор (например, Антарктика), Генеральный секретарь может выпустить идентификатор станции ИГСНВ для станции или платформы при условии, что оператор берет на себя обязательства:

- a) предоставлять метаданные ИГСНВ;
- b) обеспечивать соблюдение соответствующего Технического регламента.

Примечание 2: В случаях, когда идентификатор ИГСНВ требуется для станции или платформы для осуществления программы ВМО или совместно спонсируемой программы и страна-член не может выпустить идентификатор ИГСНВ, Генеральный секретарь будет работать совместно с заинтересованной страной-членом, с тем чтобы выпустить идентификатор станции ИГСНВ для данной станции или платформы при условии, что оператор берет на себя обязательства:

- a) предоставлять метаданные ИГСНВ;
- b) обеспечивать соблюдение соответствующего Технического регламента.

2.4.1.4 Каждый раз при использовании идентификатора новой станции страны-члены должны представлять обновленные метаданные в ВМО.

2.4.1.5 Страны-члены эксплуатируют свои системы наблюдений с использованием соответствующим образом калиброванных приборов и соответствующих методов наблюдений и измерений.

Примечание 1: Подробные указания по практике метеорологических наблюдательных систем и приборов приводятся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8).

Примечание 2: Подробные указания по практике гидрологических наблюдательных систем и приборов приводятся в *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168); *Наставлении по прогнозированию паводков и предупреждениям о них* (ВМО-№ 1072), и в *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 519).

Примечание 3: Подробные указания по практике наблюдений наблюдательных систем и приборов ГСА приводятся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8).

2.4.1.6 Странам-членам следует соблюдать требования в отношении неопределенности, своевременности, временного разрешения, пространственного разрешения и зоны охвата, которые определены по итогам процесса РОП, указанного в разделе 2.4 данного Наставления, и в случае необходимости действовать в соответствии с подробными указаниями, содержащимися в других разделах этого Наставления.

2.4.1.7 Страны-члены публикуют справочник по практикам и процедурам в области национальной безопасности для эксплуатации систем наблюдений, в котором акцентируются меры предосторожности и практики, имеющие конкретное отношение к условиям в соответствующей стране, и который соответствуют конкретным национальным требованиям в отношении юридических кодексов, кодексов здравоохранения и кодексов безопасности.

Примечание: практики и процедуры в области безопасности связаны с обеспечением благосостояния персонала наряду с достижением общей эффективности и рентабельности НМГС и соответствия национальному законодательству, правилам и требованиям охраны труда и техники безопасности.

2.4.2 Практики наблюдений

2.4.2.1 Странам-членам следует обеспечивать, чтобы их практики наблюдений были адекватными для соблюдения потребностей пользователей в наблюдениях.

Примечание: Практики наблюдений охватывают эксплуатацию станций, практики и процедуры обработки данных, применяемые правила расчетов, документацию по практикам калибровки и соответствующие метаданные.

2.4.3 Контроль качества

2.4.3.1 Страны-члены обеспечивают контроль качества наблюдений, проводимых по линии их компонентных систем наблюдений ИГСНВ.

2.4.3.2 Страны-члены осуществляют контроль качества в режиме реального времени до обмена данными наблюдений через Информационную систему ВМО.

Примечание 1: Контроль качества наблюдений заключается в анализе данных наблюдений на станциях и в центрах данных для выявления ошибок с целью корректировки или маркировки данных наблюдений. Система контроля качества должна включать процедуры возврата к источнику данных наблюдений для их проверки и предотвращения повторения ошибок. Контроль качества проводится в режиме реального времени, но он также применяется и в нереальном времени в качестве контроля качества с задержкой. Качество данных наблюдений зависит от процедур контроля качества, применяемых во время получения и обработки данных наблюдений, а также в течение подготовки сообщений, для того чтобы устранить основные источники ошибок и обеспечить наивысший возможный стандарт точности для оптимального использования этих данных наблюдений всеми возможными пользователями.

Примечание 2: Контроль качества в режиме реального времени также проводится в Глобальной системе обработки данных и прогнозирования до использования данных метеорологических и климатологических наблюдений в обработке данных (т. е. объективный анализ и прогнозирование).

Примечание 3: Рекомендуемые минимальные стандарты контроля качества метеорологических и климатологических наблюдений на уровне Национального метеорологического центра приводятся в *Наставлении по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), том I – Глобальные аспекты, приложение II-1, таблица I. Для получения более подробных руководящих указаний следует обратиться к *Руководству по Глобальной системе обработки данных* (ВМО-№ 305).

Примечание 4: Рекомендуемые практики и процедуры контроля качества данных гидрологических наблюдений приводятся в *Наставлении по прогнозированию паводков и предупреждениям о них* (ВМО-№ 1072), глава 6, и в *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168).

Примечание 5: Рекомендуемые практики и процедуры, касающиеся качества данных наблюдений применительно к требованиям ГСА, сформулированы в рамках задач по обеспечению качества данных, содержащихся в Руководящих указаниях в отношении измерений.

2.4.3.3 Странам-членам, которые не имеют возможности придерживаться этих стандартов, следует заключать соглашения с соответствующим Региональным метеорологическим центром или Мировым метеорологическим центром для выполнения необходимого контроля качества.

2.4.3.4 Страны-члены также выполняют контроль качества данных наблюдений на неоперативной основе перед направлением данных наблюдений на архивацию.

2.4.3.5 Странам-членам следует разрабатывать и осуществлять адекватные процессы контроля качества.

Примечание 1: Процессы контроля качества включают (но не обязательно ограничиваются этим): (a) валидацию; (b) очистку; (c) мониторинг.

Примечание 2: Дальнейшие руководящие указания имеются в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по климатологическим практикам* (ВМО-№ 100), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I: Гидрология – От измерений до гидрологической информации; и *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.4.3.6 Страны-члены информируют Генерального секретаря (для общего распространения) о любых особенностях своих систем наблюдений, которые могут быть важными для правильной интерпретации предоставляемых данных.

2.4.4 Сообщение данных и метаданных

2.4.4.1 Страны-члены сообщают и предоставляют имеющиеся данные наблюдений в стандартных форматах, установленных в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306).

2.4.4.2 В случае наблюдений ГСА страны-члены сообщают и предоставляют данные наблюдений в стандартных форматах, рекомендованных центрами данных ГСА, в соответствии с положениями, содержащимися в разделе 5 данного Наставления.

Примечание: Страны-члены должны сообщать и предоставлять обновленные метаданные ИГСНВ, как указано в разделе 2.5.2.

2.4.5 Менеджмент инцидентов

2.4.5.1 Странам-членам следует осуществлять менеджмент инцидентов для выявления, идентификации, регистрации, анализа и принятия мер реагирования в связи с любым инцидентом в целях восстановления как можно быстрее нормального функционирования системы наблюдений, минимизации негативных последствий и предотвращения будущего повторения инцидента.

2.4.5.2 Страны-члены осуществляют на самом раннем возможном этапе процедуры по выявлению, анализу и принятию ответных мер в связи с отказами системы и человеческими ошибками.

2.4.5.3 Странам-членам следует осуществлять должным образом регистрацию и анализ инцидентов.

2.4.6 Менеджмент изменений

2.4.6.1 Странам-членам следует тщательно планировать и контролировать изменения для обеспечения непрерывности и согласованности данных наблюдений и регистрировать любую модификацию, касающуюся системы наблюдений.

Примечание: Это требование касается любого изменения в системе наблюдений, включая станцию наблюдений, программу наблюдений, приборы, методы наблюдений и т.д.

2.4.6.2 В случае значительных изменений, связанных с используемыми приборами или методами наблюдений, или местом, в котором проводятся наблюдения, странам-членам следует обеспечивать достаточно продолжительный период параллельных действий (для охвата всех ожидаемых климатических условий) в режиме дублирующей эксплуатации старых и новых систем, с тем чтобы идентифицировать погрешности, несоответствия и неоднородности.

2.4.7 Обслуживание

2.4.7.1 Страны-члены обеспечивают строгое выполнение технического обслуживания каждой системы наблюдений.

2.4.7.2 Страны-члены проводят регулярное профилактическое техобслуживание своих систем наблюдений, в том числе своих приборов.

Примечание: Рекомендуется проводить тщательно организованное профилактическое обслуживание всех компонентов систем, с тем чтобы минимизировать внеплановое обслуживание и повышать оперативную надежность системы наблюдений.

2.4.7.3 Страны-члены определяют периодичность и сроки (график) профилактического обслуживания, учитывая при этом тип системы наблюдений, экологические и климатические условия пункта и платформы наблюдений и установленные приборы.

2.4.7.4 Страны-члены проводят внеплановое обслуживание в случае неисправности компонентной системы наблюдений в кратчайшие практически возможные сроки после обнаружения данной проблемы.

2.4.7.5 Страны-члены проводят адаптивное обслуживание, которое соответствует требованиям в отношении стабильности, непрерывности и последовательности наблюдений во времени.

Примечание: Подробные руководящие указания по техобслуживанию систем наблюдений и приборов изложены в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), включая все руководства по измерениям ГСА, ссылки на которые содержатся в главе 16 Руководства; *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168) и в *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044).

2.4.8 Инспекция

2.4.8.1 Страны-члены организуют периодическую инспекцию своих систем наблюдений.

Примечание: Подобная инспекция могла бы проводиться, по мере необходимости, непосредственно на месте или дистанционно для мониторинга правильного функционирования наблюдательной платформы и приборов.

2.4.9 Процедуры калибровки

2.4.9.1 Страны-члены обеспечивают регулярную калибровку систем измерений и приборов в соответствии с адекватными процедурами для каждого типа системы и прибора, как это описано в соответствующих разделах этого Наставления.

Примечание 1: В том случае если отсутствуют международные или национальные стандарты, база для калибровки определяется или предоставляется изготовителем приборов или научными консультативными группами для наблюдений ГСА.

Примечание 2: Подробные руководящие указания по процедурам калибровки изложены в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168) и *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044).

Примечание 3. В рамках Программы ГСА мировые центры калибровки проводят аудит станций и требуют, чтобы каждая лаборатория соответствовала единому стандарту сетей.

2.4.9.2 Страны-члены обеспечивают, чтобы измерительные устройства, которые они используют, были:

- a) калиброваны или проверены в установленные периоды времени или перед их применением по стандартам измерений, соответствующим международным или национальным стандартам измерений. При отсутствии таких стандартов база, использованная для калибровки или проверки, должна быть зарегистрирована;
- b) отрегулированы или повторно отрегулированы, если это необходимо, но в то же время они должны быть защищены от регулировок, которые сделали бы недействительными результаты измерений;
- c) идентифицированы в целях установления статуса калибровки; и
- d) защищены от повреждения или ухудшения состояния во время обращения с ними, технического обслуживания и хранения.

Примечание: Подробные сведения, касающиеся гидрологических наблюдений, изложены в *Техническом регламенте* ВМО (ВМО-№ 49), том III – Гидрология; руководящие указания содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168) и *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044).

2.4.9.3 Если обнаружено, что оборудование не соответствует требованиям, страна-член оценивает и регистрирует достоверность результатов предварительных измерений, а также предпринимает соответствующие меры в отношении такого оборудования и связанной с его использованием продукцией.

2.4.9.4 Страны-члены регистрируют и сохраняют результаты калибровки и верификации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

Структура идентификаторов ИГСНВ

Структура идентификатора ИГСНВ представлена на рисунке 1. Значение компонентов идентификаторов ИГСНВ содержится в таблице 1.

Серия идентификатора ИГСНВ	Издатель идентификатора	Номер выпуска	Локальный идентификатор

Рисунок 1. Структура идентификатора ИГСНВ.

Таблица 1. Выделение составляющих компонентов идентификатора станции ИГСНВ.

Компонент	ОПИСАНИЕ	Исходный диапазон – серия 0 (станции) см. примеч. 1	Исходный диапазон – серия 0 (приборы) см. примеч. 1
Серия идентификатора ИГСНВ	Используется для распознавания между различными системами присвоения идентификаторов. Это позволит в будущем таким образом проводить расширение системы, что не будет необходимости выпускать новые элементы с новыми идентификаторами, если структура идентификаторов ИГСНВ окажется неспособной удовлетворить будущие потребности. Различные значения серии идентификатора ИГСНВ могут соответствовать различным структурам идентификатора ИГСНВ. Исходный допустимый диапазон: 0-14	0	1
Издатель идентификатора	Номер, который используется для распознавания идентификаторов, выпущенных различными организациями. Он присваивается ВМО для обеспечения того, чтобы только одна организация могла бы определять идентификатор ИГСНВ для станции.	0-65535	0-65534 См. примеч. 2
Номер выпуска	Идентификатор, который может использовать организация, отвечающая за выпуск идентификатора для обеспечения глобальной уникальности своих идентификаторов. Например, присвоение одного номера выпуска гидрологическим станциям и другого – станциям добровольных климатических наблюдений позволит администраторам этих двух сетей выпускать локальные идентификаторы независимо друг от друга без необходимости проверять, не являются ли их идентификаторы дублирующими.	0-65534	0-65534 См. примеч. 3
Локальный идентификатор	Это индивидуальный идентификатор, выпускаемый для каждого объекта. Организация, выпускающая идентификаторы, должна обеспечить, чтобы комбинация номера выпуска и локального идентификатора была уникальной, тем самым гарантируется глобальная уникальность.	16 знаков	16 знаков См. примеч. 4

Примечания:

- 1) Несмотря на то, что таблица содержит предлагаемые исходные диапазоны допустимых значений компонентов, составляющих идентификатор ИГСНВ, в будущем изменения в потребностях могут привести к увеличению этих диапазонов. Поэтому ИТ-системы должны быть спроектированы таким образом, чтобы обрабатывать идентификаторы, компоненты которых имеют произвольную длину. Будет необходимо подготовить возможности кодирования BUFR для идентификаторов ИГСНВ, с тем чтобы обеспечить их эффективное представление, и, возможно, будут использоваться списки кодов для представления компонентов идентификаторов ИГСНВ, которые являются общими для многих объектов. На сегодняшний день идентификатор станции = 0, идентификатор прибора = 1.
- 2) Для приборов «издатель идентификатора» обозначает изготовителя прибора.
- 3) Для приборов «номер выпуска» соответствует идентификатору модели изготовителя для данного прибора.
- 4) Для приборов «локальный идентификатор» соответствует серийному номеру изготовителя/идентификатору прибора.

Обозначение идентификатора ИГСНВ

Условное обозначение для написания идентификатора ИГСНВ (в контексте ИГСНВ) следующее:

<серия идентификатора ИГСНВ>-<издатель идентификатора>-<номер выпуска>-<локальный идентификатор>

Примечание: например, идентификатор ИГСНВ

Серия идентификатора ИГСНВ	Издатель идентификатора	Номер выпуска	Локальный идентификатор
0	513	215	5678

записывается как 0-513-215-5678.

Представление идентификатора ИГСНВ в контекстах, не относящихся к ИГСНВ.

Приведенные ниже условные обозначения следует использовать для представления идентификатора ИГСНВ в контекстах, не относящихся к ИГСНВ, или для обозначения взаимосвязи между идентификатором ИГСНВ и идентификатором, который был определен в другом контексте.

int.wmo.wigos	Идентификатор ИГСНВ	Дополнительный идентификатор ИГСНВ

Рисунок 2. Структура расширенного идентификатора ИГСНВ. Оба элемента int.wmo.wigos и дополнительный идентификатор ИГСНВ являются необязательными.

int.wmo.wigos

Первый компонент расширенного идентификатора ИГСНВ (*int.wmo.wigos*) позволяет распознавать идентификатор как идентификатор ИГСНВ при использовании в контекстах, где может быть неясно, какой именно идентификатор используется. Он является необязательным и нет необходимости представлять его в BUFR, поскольку в позициях идентификатора ИГСНВ содержится эта информация.

Идентификатор ИГСНВ

Определение второго компонента (идентификатор ИГСНВ) приводится выше. В контексте ИГСНВ – это единственный компонент идентификатора ИГСНВ, который требуется всегда.

Дополнительный идентификатор ИГСНВ

Последний компонент расширенного идентификатора ИГСНВ (дополнительный идентификатор ИГСНВ) является необязательным и используется для связи идентификаторов, выпущенных с использованием других систем с уникальным идентификатором ИГСНВ. Один идентификатор ИГСНВ может быть связан со многими дополнительными идентификаторами ИГСНВ (например, пункт наблюдений, который может использоваться для передачи как синоптических, так и авиационных сводок) и дополнительный идентификатор ИГСНВ может быть связан со многими уникальными идентификаторами ИГСНВ (например, идентификатор дрейфующего буя Всемирной службы погоды, который был присвоен многим дрейфующим буям). В коде BUFR это указывается через специальную позицию в таблице (как, например, *IIiii* для идентификатора станций Всемирной службы погоды).

Примечание: если в приведенном выше примере идентификатор ИГСНВ (0-513-215-5678) также связан с идентификатором (MYLOCATION), выпущенным другим органом, корректным расширенным идентификатором ИГСНВ будет *int.wmo.wigos-0-513-215-5678-MYLOCATION*.

2.5 Метаданные наблюдений

2.5.1 Цель и сфера охвата

Примечание 1: Метаданные наблюдений являются весьма важными, поскольку они дают возможность пользователям данных наблюдений оценивать их пригодность для предполагаемого применения, а менеджерам систем наблюдений осуществлять мониторинг и контроль своих систем и сетей. Страны-члены ВМО получают выгоду от совместного использования метаданных наблюдений, которые описывают качество наблюдений и сообщают информацию о станциях и сетях, используемых для сбора данных этих наблюдений.

Примечание 2: Метаданные обнаружения, определение которых дается в *Наставлении по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060), предназначены для обнаружения информации и получения доступа к ней, включая наблюдения и их метаданные наблюдений. Требования к метаданным обнаружения изложены в Наставлении по Информационной системе ВМО и не рассматриваются далее в этом документе.

2.5.1.1 По всем наблюдениям ИГСНВ, данные о которых они предоставляют на международном уровне, страны-члены записывают и сохраняют метаданные наблюдений, определенные в качестве обязательных в стандарте метаданных ИГСНВ, определенном в приложении 2.4 данного раздела.

Примечание 1: Стандарт метаданных ИГСНВ определяет общий набор требований к элементам, которые должны быть представлены в метаданных наблюдений. Он включает подробный перечень обязательных, условных и дополнительных (необязательных) метаданных.

Примечание 2: Запись «недоступно», «неизвестно» или «неприменимо» означает допустимые значения для многих элементов стандарта метаданных ИГСНВ. Она помогает странам-членам обеспечить соблюдение данного стандарта, особенно на переходном этапе к созданию возможностей для сообщения фактических значений.

2.5.1.2 Для всех данных наблюдений ИГСНВ, которые они предоставляют на международном уровне, страны-члены записывают и сохраняют метаданные наблюдений, обозначенные в качестве условных в стандарте метаданных ИГСНВ в приложении 2.4 к данному разделу, во всех случаях, когда выполняются соответствующие условия.

2.5.1.3 Для всех данных наблюдений ИГСНВ, которые они предоставляют на международном уровне, странам-членам следует записывать и сохранять метаданные наблюдений, обозначенные в качестве условных в стандарте метаданных ИГСНВ в приложении 2.4 к данному разделу.

Примечание 1: Дополнительные требования к метаданным наблюдений, помимо стандарта метаданных ИГСНВ, изложены в последующих разделах этого Наставления. В случае Глобальной системы наблюдений, указанной в разделе 7 данного Наставления, *Наставление по ГСН* (ВМО-№ 544) содержит дополнительные положения, касающиеся метаданных ГСН.

Примечание 2: Дополнительные руководящие указания по метаданным и по рациональным практикам метаданных, содержатся в руководствах и руководящей документации, связанных с отдельными компонентами метаданных систем наблюдений.

2.5.2 Обмен метаданными наблюдений и их архивация

2.5.2.1 Страны-члены предоставляют на международном уровне и без ограничений те обязательные метаданные наблюдений в поддержку наблюдений, которые предоставляются на международном уровне.

2.5.2.2 Страны-члены, предоставляющие данные наблюдений на международном уровне, сохраняют и предоставляют без ограничений метаданные наблюдений как минимум в

течение всего срока хранения ими данных наблюдений, описываемых посредством метаданных наблюдений.

2.5.2.3 Страны-члены, предоставляющие на международном уровне архивированные данные наблюдений, обеспечивают, чтобы все метаданные ИГСНВ, описывающие данные наблюдений, по-прежнему были доступными без ограничения как минимум в течение всего срока сохранения данных наблюдений.

2.5.2.4 Странам-членам, предоставляющим на международном уровне архивированные данные наблюдений, следует обеспечивать, чтобы все дополнительные метаданные наблюдений, описывающие данные наблюдений, были по-прежнему доступными без ограничения как минимум в течение всего срока сохранения данных наблюдений.

2.5.3 Глобальная компиляция метаданных наблюдений

2.5.3.1 Страны-члены предоставляют ВМО для глобальной компиляции те компоненты метаданных ИГСНВ, которые определены в качестве обязательных.

Примечание: Глобальные компиляции метаданных ИГСНВ хранятся в нескольких базах данных. Ключевым источником информации о метаданных ИГСНВ является база данных Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР) Оперативного информационного ресурса ИГСНВ (ИРИ). Другие глобальные компиляции отдельных компонентов метаданных ИГСНВ включают элементы СИГССА, базу данных рабочих планов СКОММ и прочие элементы. В приложении 2.4 к данному разделу указывается, какие компоненты метаданных ИГСНВ должны предоставляться в ОСКАР. Цели и менеджмент Оперативного информационного ресурса ИГСНВ (ИРИ) и ОСКАР описаны в добавлении 2.2 к данному разделу.

2.5.3.2 Для всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ, которые они эксплуатируют, страны-члены ведут соответствующие базы данных метаданных наблюдений ВМО, обновляемые в соответствии с необходимыми метаданными ИГСНВ.

Примечание: Управление механизмами по предоставлению метаданных для глобальной компиляции осуществляется Секретариатом ВМО.

2.5.3.3 Страны-члены проводят регулярный мониторинг содержания баз данных метаданных ИГСНВ и обеспечивают обратную связь с ВМО по выявленным несоответствиям, возможным ошибкам, а также необходимым изменениям, касающимся эксплуатируемых ими компонентных систем наблюдений ИГСНВ.

2.5.3.4 Страны-члены назначают своих национальных координаторов, отвечающих за предоставление метаданных и мониторинг содержания баз данных метаданных наблюдений ВМО, и информируют Секретариат соответствующим образом.

2.5.3.5 Страны-члены, делегирующие глобальному или региональному органу ответственность национального координатора за все эксплуатируемые ими сети наблюдений или их часть, информируют Секретариат соответствующим образом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4

Стандарт метаданных ИГСНВ

Общая информация

Это приложение относится к «стандарту метаданных ИГСНВ²», который состоит из набора элементов метаданных наблюдений, которые должны предоставляться на международном уровне. Они необходимы для эффективной интерпретации данных наблюдений из всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ всеми пользователями данных наблюдений, обеспечивая им доступ к важной информации о том, почему, где и каким образом было проведено наблюдение наряду с тем, каким образом были обработаны сырые данные и качество данных. Отметим, что подробная информация о метаданных ИГСНВ, которые необходимы для конкретных компонентов или подсистем, содержится в разделах 3-8 данного Наставления.

В таблице ниже представлены категории (или группы) метаданных, каждая из которых содержит один или несколько элементов. Каждый элемент классифицируется (пользуясь той же терминологией, которая применяется ИСО) либо как обязательный (М), условный (С) или дополнительный (необязательный) (О).

С определением каждого элемента метаданных наряду с примечаниями и примерами, а также объяснением условия для применения условных элементов можно ознакомиться в последней версии документа по стандарту метаданных ИГСНВ (0.1.03).

Обязательства стран-членов

Обязательные элементы метаданных должны всегда предоставляться. Содержание соответствующих полей никогда не должно оставаться пустым, и должны предоставляться либо метаданные «значения», либо сообщаться причина для отсутствия значения.

Условные элементы метаданных предоставляются, когда выполняются конкретные условия или условия, и в этом случае содержание соответствующих полей никогда не должно оставаться пустым и должно сообщаться либо «значение» метаданных, либо причина для отсутствия значения.

Дополнительные (необязательные) элементы метаданных необходимо предоставлять, поскольку они сообщают полезную информацию, которая может помочь лучше понять наблюдение. Весьма немногие элементы считаются дополнительными (необязательными). Эти элементы имеют, вероятно, важное значение для конкретного сообщества, но меньшее значение для других сообществ.

Принятие на основе поэтапного подхода

Предоставление метаданных ИГСНВ принесет существенные выгоды для стран-членов, однако развитие потенциала для предоставления этих метаданных также требует значительных усилий со стороны провайдеров (мета)данных. Для оказания помощи странам-членам в соблюдении этих обязательств по предоставлению информации будет разрабатываться и предоставляться руководящий материал.

Помимо этого, обязательства по предоставлению информации будут выполняться поэтапно, с тем чтобы дать странам-членам достаточно времени для развития потенциала для соблюдения условий. Благодаря уравниванию усилий, необходимых для создания и

² Доступен по ссылке: <http://cbs-ext2014.wmo.int/documents-english>

предоставления отдельных элементов, и потребности иметь эту информацию для адекватного использования данных наблюдений, процесс осуществления пройдет через три этапа, как показано в нижеследующей таблице. Важным является то, что элементы, необходимые к концу **этапа I**, являются либо обязательными элементами, изложенными в публикации № 9 ВМО, том А, либо имеют исключительно важное значение для инструмента ИРИ, предназначенного для анализа и обзора возможностей наблюдательных систем (ОСКАР), и считаются полезными для всех областей применений ВМО. **Этап II** добавляет элементы, которые признаются в качестве более проблематичных для стран-членов, но знание которых все еще является довольно неотложной необходимостью для адекватного использования данных наблюдений, в частности для оценки качества данных наблюдений. **Этап III** добавляет остальные элементы, указанные в этой версии стандарта.

Элементы, появляющиеся в качестве имеющих важное значение для конкретных областей применений или программ наблюдений, будут добавляться к данному стандарту по мере его эволюции.

Перечень элементов, указанных в стандарте метаданных ИГСНВ, и этапы осуществления странами-членами

Категория	Этап I	Этап II	Этап III
	2016 г.	2017-2018 гг.	2019-2020 гг.
1. Измеряемое количество	1-01 Название наблюдаемого количества – измеряемая величина (М)	1-05 Репрезентативность наблюдения (О)	
	1-02 Единица измерения (М)		
	1-03 Временная протяженность наблюдаемого количества (М)		
	1-04 Пространственная протяженность наблюдаемого количества (М)		
	1-06 Наблюдаемое среднее (М)		
2. Цель наблюдений	2-01 Область(и) применений (О)		
	2-02 Принадлежность к сети (М)		
3. Качество данных		3-01 Неопределенность измерения (М)	
		3-02 Процедура, используемая для оценки неопределенности (М)	
		3-03 Флаг качества (М)	
		3-04 Система маркировки качества (М)	
		3-05 Флаг трассируемости (М)	
		3-06 Цепочка трассируемости с)	
4. Окружающая среда		4-04 Установка прибора с)	4-01 Покрытие поверхности с)
		4-05 Вмешательство в работу станции/платформы (О)	4-02 Схема классификации покрытия поверхности с)
		4-06 Информация о площадке (О)	4-03 Топография или батиметрия с)
5. Обработка и сообщение данных	5-03 Интервал сообщения данных (время) (М)	5-02 Центр обработки/анализа (О)	5-01 Методы и алгоритмы обработки данных (О)
	5-04 Интервал сообщения данных (пространство) с)	5-06 Уровень данных (О)	5-05 Программное обеспечение/ процессор и версия (О)
	5-12 Эталонные данные с)	5-09 Интервал агрегации (М)	5-07 Формат данных (М)
		5-10 Значение штампа времени (М)	5-08 Версия формата данных (М)
		5-11 Время начала отсчета (М)	5-13 Численное разрешение (О)
			5-14 Задержка (представления информации) (М)

Категория	Этап I	Этап II	Этап III
	2016 г.	2017-2018 гг.	2019-2020 гг.
6. Отбор и анализ проб	6-03 Стратегия отбора проб (О)	6-06 Пространственное разрешение отбора проб (М)	6-01 Процедуры отбора проб (О)
			6-02 Обработка проб (О)
			6-04 Временной период отбора проб (М)
			6-05 Значение штампа времени (М)
			6-07 Аналитические процедуры (О)
			6-08 Временной интервал отбора проб (М)
7. Станция/платформа	7-01 Регион происхождения данных с)	7-04 Тип станции/платформы (М)	7-05 Модель станции/платформы (М)
	7-02 Территория происхождения данных с)	7-08 Метод передачи данных (О)	
	7-03 Название станции/платформы (М)		
	7-06 Уникальный идентификатор станции платформы (М)		
	7-07 Геопространственное местоположение (М)		
8. Метод наблюдений	8-01 Источник наблюдений (М)	8-12 Геопространственное местоположение с)	8-06 Конфигурация приборов с)
	8-02 Принцип измерения (М)		8-07 Интервал лабораторной калибровки с)
	8-03 Диапазон измерений (М)		8-08 Дата и время лабораторной калибровки приборов с)
	8-04 Стабильность прибора с)		8-09 Модель и серийный номер приборов с)
	8-05 Расстояние по вертикали с)		8-10 Полевое обслуживание приборов с)
			8-11 Полевая проверка приборов с)
9. Политика в области владения и данных	9-02 Политика в области данных/ограничения использования данных (М)	9-01 Контролирующая организация (М)	
10. Контакт			10-01 Контакт (назначенный координатор) (М)

ДОБАВЛЕНИЕ 2.2

Информационный ресурс ИГСНВ (ИРИ)

Цель ИРИ

Информационный ресурс Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ) (ИРИ) является инструментом, предназначенным для предоставления заинтересованным сторонам ИГСНВ (лица, принимающие решения по сети наблюдений, менеджеры, администраторы, группы по координации осуществления, пользователи данных наблюдений) всей соответствующей информации об оперативном статусе и эволюции ИГСНВ и ее компонентов наблюдений, оперативных потребностях ИГСНВ, включая стандарт и рекомендованные практики и процедуры, наилучшие практики и процедуры, используемые в структуре ИГСНВ, и их возможностях по удовлетворению потребностей пользователей в данных наблюдений во всех областях применений ВМО. ИРИ служит ряду целей и приносит следующие выгоды странам-членам ВМО:

- i) предоставление общей информации о ИГСНВ, ее выгодах для стран-членов и последствиях для стран-членов, связанных с выполнением требований ИГСНВ;
- ii) предоставление общего описания компонентных систем наблюдений ИГСНВ, действующих в настоящее время (перечень сетей, станций наблюдений, их характеристики (метаданные), включая информацию о предоставляемой ими продукции наблюдений);
- iii) мониторинг эволюции систем наблюдений и ее сравнение с планами для определения прогресса;
- iv) изложение существующих национальных и региональных планов по эволюции компонентных наблюдательных систем ИГСНВ;
- v) оказание помощи странам-членам и тем, кто руководит проектированием и осуществлением сети наблюдений в понимании потребностей соответствующих систем наблюдений, включая стандарт и рекомендуемые практики и процедуры, а также потребности пользователей, с тем чтобы они принимали надлежащие решения;
- vi) оказание помощи странам-членам в выявлении пробелов в наблюдениях посредством критического обзора, а также в проведении исследований структуры сетей, с тем чтобы они ликвидировали эти пробелы;
- vii) оказание помощи странам-членам в понимании полного потенциала существующих систем наблюдений в том, что касается областей применений ВМО, включая системы, эксплуатируемые организациями-партнерами, в целях расширения: а) сферы и доступности данных наблюдений, проводимых конкретными станциями наблюдений; b) рамок сотрудничества; c) совместного использования данных; и d) обмена данными;
- viii) предоставление пользователям данных незамедлительного доступа к перечню компонентных систем наблюдений ИГСНВ, базовому набору метаданных наблюдений по каждой системе (определенных в Техническом регламенте ВМО), а также ссылок на соответствующие национальные базы данных, в которых содержится более подробная информация, в тех случаях, когда подобные базы данных существуют;
- ix) предоставление развивающимся странам руководящих указаний по осуществлению сетей наблюдений и тем инструментам, которые они могут легко

использовать для документирования своих собственных систем наблюдений (например, благодаря использованию инструмента ОСКАР ИРИ они могли бы избежать необходимости создания национальной базы данных);

- х) предоставление механизма для удовлетворения конкретных потребностей (наращивание потенциала, пробелы и т. д.) в ресурсах (посредством совместного использования знаний, взносов доноров и т. д.).

Примечание 1: Понятие «станции наблюдений» означает все типы пунктов, станций и платформ наблюдений, имеющих отношение к ИГСНВ, будь то наземные или космические станции, станции на суше, в море, на озере, реке или в воздухе, стационарные или мобильные станции (в том числе в воздухе) и проводящие наблюдения in-situ или дистанционные наблюдения.

Примечание 2: Пробелы выражаются через требуемое пространственное, и временное разрешение, цикл наблюдений, своевременность, а также неопределенность, относящиеся к областям применений ВМО.

Инструмент анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР)

Инструмент анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР) ИРИ — это ключевой источник информации о метаданных ИГСНВ. Компоненты наземных и космических систем наблюдений ОСКАР предназначены для записи метаданных платформ наблюдений в соответствии со стандартом метаданных ИГСНВ, описанным в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ XXXX), и сохранения записи текущих и исторических метаданных ИГСНВ.

Менеджмент инструмента ОСКАР

Менеджмент инструмента ОСКАР (т. е. функциональные спецификации и их эволюция, а также менеджмент информационного контента) и его компонентов контролируется Секретариатом ВМО совместно с соответствующими группами и органами экспертов и в соответствии с согласованным стандартом и рекомендованными практиками и процедурами ИГСНВ.

Менеджмент контента ОСКАР

Менеджмент контента ОСКАР будет осуществляться таким образом, чтобы обеспечить доступность, необходимую для достижения его цели. Поддержание метаданных ИГСНВ осуществляется в соответствии с полномочиями постоянных представителей при ВМО.

Оператор ОСКАР будет собирать обратную информацию от стран-членов по замеченным несоответствиям, возможным ошибкам и необходимым изменениям, с тем чтобы информационный контент инструмента ОСКАР отражал реальные возможности наземных и космических платформ наблюдений, которые они эксплуатируют, включая метаданные инструмента и платформы.

Секретариат ВМО отвечает за координацию менеджмента информационного контента ОСКАР, при этом помощь ему оказывают назначенные эксперты и координаторы.

Текущую информацию можно найти по ссылке: www.wmo.int/oscar.

2.6 Менеджмент качества

Примечание 1: *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том IV – Менеджмент качества, издание 2011 г., содержит положения, касающиеся структуры менеджмента качества ВМО (СтМК ВМО).

Примечание 2: Подробные руководящие указания в отношении разработки и внедрения системы менеджмента качества (СМК) для обеспечения и повышения качества продукции и услуг НМГС содержатся в *Руководстве по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб* (ВМО-№ 1100), издание 2013 г.

Примечание 3: Определения, термины, словарь и сокращения, используемые в связи с менеджментом качества, содержатся в семействе стандартов ИСО 9000 на системы менеджмента качества, в частности в рамках ИСО 9000:2005, Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

Примечание 4: СМК может внедряться только органом, который имеет ресурсы и мандат на менеджмент системы наблюдений. Хотя в целях обеспечения соответствия с СтМК ВМО именно странам-членам настоятельно предлагается соблюдать стандартные и рекомендуемые практики и процедуры, связанные с внедрением СМК, на практике именно одна или несколько организаций в стране-члене осуществляют владение и эксплуатацию систем наблюдений, а также проводят наблюдения и предоставляют метаданные наблюдений, и чаще всего ими являются НМГС. Таким образом на практике внедрение СтМК ВМО возлагается на страну-член, которая заключает договоренности с такими организациями для внедрения СМК.

Примечание 5: Во всем разделе 2.6 этого Наставления термин «наблюдения» включает также «метаданные наблюдений».

2.6.1 Сфера охвата и цель менеджмента качества ИГСНВ

Примечание: Практики и процедуры ИГСНВ дают возможность странам-членам действовать в соответствии с СтМК ВМО в том, что касается качества наблюдений.

2.6.2 Компонент ИГСНВ Структуры менеджмента качества ВМО

2.6.2.1 Политика в области качества

2.6.2.1.1 При создании и поддержании систем наблюдений ИГСНВ странам-членам следует обеспечивать оптимальное возможное качество всех наблюдений.

2.6.2.1.2 Странам-членам следует посредством процесса непрерывного совершенствования осуществлять эффективный и действенный менеджмент систем наблюдений и руководство ими.

2.6.2.2 Применение восьми принципов менеджмента качества

2.6.2.2.1 Странам-членам следует применять восемь принципов менеджмента качества к осуществлению ИГСНВ, изложенных в приложении 2. 5 к этому разделу.

Примечание: Восемь принципов МК изложены в томе IV *Технического регламента ВМО* (ВМО-№ 49).

2.6.3 Процессы менеджмента качества ИГСНВ

Примечание: Процессы и роли разных органов описаны в добавлении 1 к этому разделу.

2.6.3.1 Поиск и поддержка информации о потребностях пользователей

Примечание: Процесс РОП ВМО для компиляции информации о потребностях пользователей описан в разделах 2.1, 2.2.4 и в приложении 2.3 к этому Наставлению.

2.6.3.2 Разработка и документирование стандартов и рекомендаций по системам наблюдений

2.6.3.2.1 Посредством принятия участия в работе технических комиссий странам-членам следует участвовать в разработке стандартов, а также рекомендуемых практик и процедур по системам наблюдений.

2.6.3.3 Обучение персонала и развитие потенциала

2.6.3.3.1 Странам-членам следует обеспечивать надлежащие планирование и осуществление деятельности по обучению персонала и развитию потенциала.

2.6.3.4 Мониторинг эффективности работы

2.6.3.4.1 Странам-членам следует использовать результаты, рекомендации и отчеты назначенных центров мониторинга и любые последующие рекомендации групп экспертов и реагировать на них.

2.6.3.5 Обратная связь, менеджмент изменений и усовершенствование

2.6.3.5.1 Странам-членам следует обеспечивать, чтобы несоответствия (проблемы), выявленные ведущими и мониторинговыми центрами ИГСНВ, исправлялись своевременным образом и чтобы осуществлялся и поддерживался процесс их документирования и исправления.

2.6.3.5.2 После идентификации несоответствий и проблем, связанных с качеством данных наблюдений или уведомления о них, странам-членам следует провести анализ выявленной проблемы и внести необходимые усовершенствования в оперативные практики и процедуры, с тем чтобы минимизировать их негативные последствия и предотвратить их повторение в будущем.

2.6.3.5.3 Странам-членам следует обеспечивать, чтобы изменения в оперативных практиках и процедурах были документированы соответствующим образом.

2.6.4 Аспекты ИГСНВ, связанные с разработкой и осуществлением СМК стран-членов

Примечание: В этом разделе изложены требования к включению практик и процедур ИГСНВ в СМК стран-членов. Эти требования основаны на восьми пунктах стандарта ИСО 9001. *Руководство по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб* (ВМО-№ 1100), издание 2013 г., содержит обширные пояснительные примечания к этим восьми пунктам. Пять последующих подразделов соответствуют последним пяти пунктам и содержат дополнительные подробности об элементах, которые требуются в СМК.

2.6.4.1 Общие требования к содержанию СМК

2.6.4.1.1 Страны-члены должны определить свои процессы высокого уровня и их взаимодействия, результатом которых является получение данных наблюдений.

Примечание: В дополнение к определенным положениям ИГСНВ имеется много других общих требований к содержанию СМК, которые не являются уникальными в отношении наблюдений ИГСНВ и в этой связи не повторяются в данном документе.

2.6.4.2 Требования, связанные с менеджментом и планированием

2.6.4.2.1 Страны-члены должны четко демонстрировать и документировать приверженность своего руководства интеграции практик менеджмента качества ИГСНВ в свои СМК.

2.6.4.2.2 Страны-члены должны тщательно определять и регулярно рассматривать потребности пользователей в данных наблюдений, перед тем как предпринимать попытки по удовлетворению этих потребностей.

2.6.4.2.3 Страны-члены должны обеспечивать, чтобы их обнародованная политика в области качества соответствовала политике ИГСНВ в этой области.

2.6.4.2.4 Страны-члены должны разрабатывать и делать известными цели, связанные с их будущим предоставлением данных наблюдений, с тем чтобы предоставлять в качестве вклада в ИГСНВ руководящие указания заинтересованным сторонам, пользователям и клиентам относительно ожидаемых эволюции и изменений систем наблюдений, которые они эксплуатируют.

Примечание: Цели, упомянутые в этом положении, являются целями ИГСНВ в области качества.

2.6.4.2.5 Страны-члены должны назначать менеджера по качеству.

2.6.4.3 Требования, связанные с менеджментом ресурсов

2.6.4.3.1 Страны-члены должны определять и предоставлять ресурсы, необходимые для поддержания и постоянного повышения эффективности и результативности своих процессов и процедур.

2.6.4.3.2 Страны-члены должны определять компетенции, которыми должны обладать сотрудники, занимающиеся предоставлением данных наблюдений.

2.6.4.3.3 Страны-члены должны предпринимать меры по исправлению любых обнаруженных недостатков в случае недавно принятых или действующих сотрудников.

2.6.4.3.4 Страны-члены должны осуществлять политику и процедуры, направленные на поддержание инфраструктуры, которая необходима для предоставления данных наблюдений.

2.6.4.4 Требования, связанные с предоставлением данных наблюдений

2.6.4.4.1 Страны-члены должны осуществлять рациональное планирование в целях предоставления данных наблюдений.

Примечание: Подобное планирование включает следующие виды деятельности и процессы:

- определение и постоянный обзор потребностей пользователей и клиентов;
- учет потребностей пользователей и клиентов при формулировании целей и задач, связанных с данными наблюдений и проектированием систем наблюдений;
- первоначальное и текущее выделение адекватных ресурсов для всех аспектов процессов проектирования, осуществления и поддержки систем наблюдений;
- осуществление процессов и деятельности в области проектирования, включая коммуникационные стратегии и менеджмент рисков, которые будут обеспечивать и

подтверждать разработку и осуществление систем наблюдений, соответствующих целям и потребностям пользователей и клиентов; и

- ведение надлежащей и текущей документации по процессам планирования и их результатам.

2.6.4.4.2 Страны-члены должны определять своих пользователей, а также устанавливать и документировать потребности своих пользователей в данных наблюдений.

Примечание: Средства для выполнения этого включают:

- i) процесс регулярного обзора потребностей (РОП) ВМО, описанный в разделах 2.1, 2.2.4 и в приложении 2.3 к этому Наставлению;
- ii) другие процессы по установлению потребностей пользователей по линии программ ВМО в рамках деятельности технических комиссий ВМО;
- iii) региональные процессы в рамках деятельности региональных ассоциаций ВМО и других многосторонних групп стран-членов;
- iv) национальные процессы.

2.6.4.4.3 Страны-члены должны иметь четкое описание согласованных требований.

Примечание: Важно отметить разницу между желательными и согласованными требованиями. После того как требования определены, это обеспечит дополнительную информацию для мониторинга и оценки соответствия.

2.6.4.4.4 Страны-члены должны определять и соблюдать любые законодательные или нормативные требования, связанные с предоставлением данных наблюдений.

2.6.4.4.5 Страны-члены должны проектировать и разрабатывать или осуществлять иным образом системы наблюдений для удовлетворения согласованных потребностей пользователей.

2.6.4.4.6 Страны-члены должны использовать формальный процесс менеджмента изменений для обеспечения того, чтобы все изменения проходили контролируемый процесс оценки, утверждения, осуществления и обзора.

2.6.4.4.7 Страны-члены должны осуществлять закупки контролируемым образом.

Примечание: Системы наблюдений часто требуют значительных расходов и являются высоко специализированными и поэтому требуют ясных и четких спецификаций. Персонал, ответственный за заказы на поставку или за предоставление информации поставщикам, должен обеспечить предоставление информации и спецификаций, которые являются четкими, недвусмысленными и которые основаны на выполнении проектных задач и требований системы, с тем чтобы дать возможность поставлять необходимую и надлежащую продукцию и услуги. Проведение закупок контролируемым образом связано с осуществлением следующих видов деятельности и процессов:

- i) подготовка письменной спецификации всех технических требований к оборудованию и/или обслуживанию;
- ii) обеспечение проведения закупок на основе процедуры конкуренции между несколькими кандидатами для поставки оборудования или предоставления обслуживания;
- iii.) проведение оценки кандидатов на поставку оборудования или предоставление услуг на основе их достоинств и соответствия данной цели, которая может определяться следующими факторами:
 - a. представление кандидатами письменной заявки на подряд или их цен;
 - b. опыт или надежная отдельная информация, свидетельствующая о прошлой работе;

- с. рекомендации страны-члена или авторитетных организаций и учреждений;
- iv) документация процесса и результатов закупок.

2.6.4.4.8 Страны-члены должны включать в свои СМК положения ИГСНВ, описывающие методы наблюдений, калибровку и прослеживаемость, оперативные практики, техническое обслуживание и метаданные наблюдений.

2.6.4.4.9 Страны-члены должны осуществлять практики и процедуры, которые обеспечивают сохранение точности данных наблюдений.

Примечание: Данные наблюдения необходимо проверять, поскольку они создаются для обеспечения их соответствия согласованным требованиям. Средства для выполнения этого включают алгоритм автоматизированного функционирования, ручную проверку и контроль.

2.6.4.5 Требования в отношении мониторинга, оценки эффективности работы, анализа и совершенствования

2.6.4.5.1 Страны-члены должны исходить из согласованных требований пользователей в отношении данных наблюдений (см. 2.6.4.4) в качестве основы для определения и осуществления надлежащих оценок эффективности и успеха работы.

Примечание: Важно получить ясное представление о том, насколько пользователи удовлетворены данными наблюдений. Это требует проведения мониторинга информации, касающейся восприятия пользователей и того, оправдала ли она их ожидания. Обычно для этой цели используются опросы.

2.6.4.5.2 Страны-члены должны осуществлять деятельность, направленную на получение информации относительно удовлетворения пользователей данными наблюдений.

2.6.4.5.3 Страны-члены должны обеспечивать осведомленность персонала о методах, которые применялись для определения восприятия и ожиданий пользователей и последовательного использования этих методов.

2.6.4.5.4 Страны-члены должны регулярно проводить внутренние аудиты процессов и процедур ИГСНВ и анализировать их результаты в качестве части процессов менеджмента системы наблюдений.

Примечание: Подробное объяснение требований процессов внутреннего аудитора содержится в *Руководстве по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб* (ВМО-№ 1100), издание 2013 г., раздел «8.2.2 Внутренний аудит».

2.6.4.5.5 Страны-члены должны осуществлять мониторинг степени соблюдения определенных процессов и требований, касающихся проведения наблюдений.

Примечание: В идеальном варианте мониторинг эффективности работы будет проводиться путем сравнения с ключевыми оценочными показателями и целевыми уровнями эффективности работы.

2.6.4.5.6 Страны-члены должны осуществлять мониторинг и оценку соответствия целей и качества своих наблюдений по мере их проведения, с тем чтобы сравнивать их характеристики с согласованными требованиями.

Примечание: Средства для выполнения этого включают:

- i) разработку, осуществление и текущий анализ ключевых оценочных показателей, создаваемых вручную или автоматически, а также связанных с ними целей;
- ii) ручную проверку и контроль созданных данных наблюдений.

2.6.4.5.7 Страны-члены должны регистрировать случаи несоблюдения требований и прилагать усилия для исправления проблем своевременным образом.

2.6.4.5.8 Страны-члены должны осуществлять документированную процедуру коллективных действий, относящуюся к наблюдениям.

2.6.4.5.9 Страны-члены должны установить и осуществлять процедуру(ы), которая(ые) описывает(ют) то, каким образом несоответствующие данные или метаданные наблюдений выявляются, что с ними делается, кто несет ответственность за принятие решений в отношении того, что необходимо предпринять, какие меры следует предпринять и какие записи должны быть сохранены.

Примечание: Подробное объяснение требований в отношении коллективных действий содержится в *Руководстве по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб* (ВМО-№ 1100), издание 2013 г., разделы «8.2.3 и 8.2.4 Мониторинг и измерение процессов и продукции».

2.6.4.5.10 Страны-члены должны анализировать результаты мониторинга для выявления любых связанных с функционированием изменений, трендов и недостатков и использовать эти результаты и анализы в качестве исходных элементов деятельности, направленной на постоянно совершенствование.

Примечание: Анализ трендов и принятие мер до появления несоответствия помогают предотвращать проблемы.

2.6.4.5.11 Страны-члены должны поддерживать документированные процедуры превентивных действий, имеющих отношение к системам наблюдений, и обеспечивать осведомленность персонала о них и, если это необходимо, его обучение регламентному осуществлению этих процедур.

Примечание: Должное внимание могло бы уделяться сочетанию процедур превентивных и коллективных действий для обеспечения эффективности и упрощения данного процесса.

2.6.5 Соответствие, сертификация и аккредитация

Примечание: Хотя ВМО поощряет сертификацию систем менеджмента качества страны-члена признанными учреждениями по аккредитации, в тех случаях, когда иное не предусматривается в качестве требования конкретной компонентной системы или подсистемы ИГСНВ, для систем наблюдений ИГСНВ не существует никакого общего нормативного требования в отношении сертификации СМК.

2.6.6 Документация

2.6.6.1 Страны-члены должны включать политику в области качества (2.6.2.1) и целей ИГСНВ (2.6.4.2) в свое наставление по качеству.

2.6.6.2 Страны-члены должны включать в свою документацию по СМК документы, содержащие описание процедур, связанных с ИГСНВ, в том числе, в частности, документы, имеющие отношение к контролю несоответствующих данных наблюдений, коллективным и превентивным действиям.

2.6.6.3 Страны-члены должны включать в свою документацию по СМК документы, содержащие описание процедур, которые необходимы для обеспечения эффективного планирования, функционирования и контроля процессов ИГСНВ.

2.6.6.4 Страны-члены должны включать в свою документацию по СМК те записи, которые требуются согласно стандарту ИСО 9001.

Примечание: Более подробная информация по требованиям к документации содержится в *Руководстве по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб* (ВМО-№ 1100), издание 2013 г., раздел «4.2 Требования к документации».

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5

Восемь принципов менеджмента качества Структуры менеджмента качества ВМО, применяемые в отношении ИГСНВ

1. Ориентация на пользователей и клиентов

Страны-члены должны определять, документально фиксировать и понимать текущие и будущие потребности своих пользователей и клиентов в отношении метеорологических, климатологических, гидрологических, морских и связанных с ними экологических наблюдений.

Примечание: Средства для достижения этого включают участие в процессе регулярного обзора потребностей (РОП) ВМО и применение этого процесса (см. раздел 2.2.4 и приложение 2.3 к этому Наставлению).

2. Ведущая роль руководства

Страны-члены должны четко определить цели и направления работы своих систем наблюдений и создать такую обстановку, которая способствует работе персонала в этом направлении.

Примечание: Соответствующие технические комиссии ВМО обеспечивают технические руководящие указания и управление для осуществления ИГСНВ. Они сообщают информацию о целях и направлениях деятельности ИГСНВ и стимулируют активное привлечение технических экспертов из стран-членов.

3. Вовлеченность работников

Эксперты из стран-членов должны привлекаться в полной мере к осуществлению правил, относящихся к менеджменту качества ИГСНВ.

4. Процессный подход

Страны-члены должны принять основанный на процессе подход к менеджменту систем наблюдений.

5. Системный подход к менеджменту

Страны-члены должны определять и понимать системы наблюдений ИГСНВ и осуществлять их менеджмент, воспринимая их в качестве множества процессов, которые могут быть оперативными, научными или административными, при этом общей целью является получение требуемых результатов наблюдений.

6. Постоянное улучшение

Страны-члены должны обеспечить, чтобы постоянное улучшение являлось составным и неизменным компонентом систем наблюдений ИГСНВ и осуществлялось посредством ряда процессов и видов деятельности, которые включают: активное участие в РОП ВМО; проведение аудита систем и пунктов наблюдений; мониторинг и оценку качества данных, а также обеспечение регулярных консультаций с пользователями и по областям применений ИГСНВ и проведение обзора обратной связи с ними, главным образом в рамках регулярного обзора потребностей ВМО.

Примечание: Итоговым результатом является улучшение качества данных наблюдений или эффективности работы систем наблюдений.

7. Принятие решений на основе фактов

Страны-члены должны обеспечивать, чтобы решения, требования и правила, связанные с проектированием, разработкой, осуществлением, эксплуатацией, техническим обслуживанием и эволюцией систем наблюдений ИГСНВ, были основаны на информации, полученной на научной, фактической или аналитической основе.

Примечание: Страны-члены могут получить доступ к вышеупомянутой информации через такие инструменты, как РОП ВМО, Информационный ресурс ИГСНВ (ИРИ), Анализ и обзор возможностей систем наблюдений (ОСКАР), а также через одобренные ВМО документы по планированию, такие как «План по осуществлению эволюции глобальных систем наблюдений» (Технический отчет ИГСНВ № 2013-4) и другие документы. Дополнительная информация содержится в разделе 2.2.4, приложении 2.3 и добавлении 2.2.

8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками

Страны-члены должны участвовать в тестах, испытаниях и взаимных сравнениях приборов и систем, а также обмениваться информацией о них и их результатах с другими сторонами и с поставщиками в интересах получения взаимной выгоды как ИГСНВ, так и поставщиками.

Примечание: Поставщиков приборов, систем и связанной с ними продукции необходимо оценивать и отбирать исходя из их способности соответствовать требованиям и прошлой эффективности их продукции и услуг.

2.7 РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА

2.7.1 Общая информация

2.7.1.1 Странам-членам следует определять свои потребности в развитии потенциала во всех областях деятельности ИГСНВ.

2.7.1.2 Странам-членам следует разрабатывать планы по удовлетворению своих потребностей в области развития потенциала.

Примечание: В дополнение к национальным ресурсам, выделяемым национальным метеорологическим и гидрологическим службам, странам-членам может предоставляться другая поддержка, такая как поддержка, оказываемая другими национальными учреждениями, их Региональной ассоциацией ВМО, другими странами-членами по линии двусторонних или многосторонних договоренностей, а также программами ВМО (включая соответствующие технические комиссии).

2.7.1.3 Странам-членам следует устанавливать двустороннее и многостороннее сотрудничество (в их регионе или за его пределами) там, где это необходимо для удовлетворения существенных потребностей в области развития потенциала.

2.7.1.4 При планировании деятельности в области развития потенциала странам-членам следует использовать целостный подход, учитывающий институциональные, инфраструктурные, процедурные требования и требования в области людских ресурсов, с тем чтобы обеспечивать как текущие, так и постоянные потребности в ресурсах, необходимых для установки, эксплуатации, технического обслуживания, инспекции и обучения. Для этой цели странам-членам следует подготовить конкретные планы по развитию потенциала с включением в них поддающихся оценке целей, с тем чтобы обеспечить эффективное осуществление, мониторинг и оценку.

Примечание: Финансовые средства для удовлетворения этих потребностей следует изыскивать на период как минимум в 10 лет, с тем чтобы гарантировать устойчивое функционирование сетей.

2.7.2 Обучение

2.7.2.1 Страны-члены должны обеспечивать адекватное обучение своего персонала или предпринимать другие надлежащие меры для обеспечения того, чтобы весь персонал обладал необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения возложенной на него работы.

Примечание: Это требование относится как к первоначальному найму или начальному обучению, так и к постоянному повышению профессионального уровня.

2.7.2.2 Каждой стране-члену следует обеспечивать такой уровень квалификации, компетенции, профессиональных навыков (и, следовательно, профессиональной подготовки) и численность персонала и других нанятых работников, которые точно соответствуют диапазону задач, которые должны быть выполнены.

2.7.2.3 Каждой стране-члену следует доводить до сведения персонала информацию о его роли и о том, каким образом персонал вносит вклад в достижение целей в области качества.

2.7.3 Развитие инфраструктурного потенциала

2.7.3.1 Странам-членам следует регулярно анализировать свою инфраструктуру с целью сбора и предоставления данных и метаданных наблюдений и, в случае необходимости, разработки приоритетных планов и приоритетов для развития потенциала.

3. ОБЩИЕ АТРИБУТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ

3.1 Потребности

Примечание: Потребности пользователей в данных наблюдений для областей применений ВМО выражаются без привязки к конкретной технологии. Таким образом, они относятся ко всей ИГСНВ в целом, а не только к какой-либо конкретной подсистеме. Положения раздела 2.1 этого Наставления действуют в отношении всех подсистем ИГСНВ.

3.2 Проектирование, планирование и эволюция

3.2.1 Состав наземной подсистемы ИГСНВ

3.2.1.1 В состав наземной подсистемы ИГСНВ входят наземные станции, действующие в рамках компонентных сетей (т. е. ГСН, ГСА, ГСНВ, ГСК).

3.2.1.2 Страны-члены должны осуществлять элементы наземной подсистемы ИГСНВ в координации, в случае необходимости, с региональными ассоциациями.

Примечание: Информация о текущих возможностях наземной подсистемы должна быть доступна через инструмент анализа и обзора возможностей наблюдательных систем (ОСКАР) по адресу: www.wmo.int/oscar.

3.3 Приборы и методы наблюдений

3.3.1 Общие требования

3.3.1.1 Страны-члены должны классифицировать свои наземные метеорологические и климатологические станции наблюдений на суше.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть I, глава 1, (1.1.2), дополнение 1.В, содержит руководящие указания по классификации пунктов наблюдений на суше для указания их репрезентативности для измерения разных переменных.

Примечание: Содержание дополнения 1.В будет включено в качестве приложения к этому разделу в будущее издание.

3.3.1.2 Страны-члены должны располагать каждую станцию наблюдений в пункте, который обеспечивает правильную установку приборов и позволяет проводить надлежащие неприборные наблюдения.

Примечание: Требования в отношении станций ГСА сформулированы в разделе 5 этого Наставления.

3.3.1.3 Страны-члены должны точно знать позицию станции и направлять информацию о ней во Всемирную геодезическую систему – 1984 (ВГС-84) и ее Геодезическую модель Земли – 1996 (ГМ396)

Примечание 1: Руководящие указания содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть I, глава 1 (1.3.3.2).

Примечание 2: В настоящее время эта геодезическая система не нашла широкого применения в гидрологии.

Примечание 3. Ее описание будет включено в будущее издание в качестве приложения к этому разделу.

3.3.1.4 Страны-члены должны определять высоту станции.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть I, глава 1, (1.3.3.2(с)) содержит руководящие указания по определению высоты станции.

Примечание 2: Этот материал будет включен в будущее издание в качестве приложения к этому разделу.

3.3.1.5 Если станция расположена на аэродроме, страны-члены должны указывать официальную высоту аэродрома в соответствии с Техническим регламентом ВМО (ВМО-№ 49), том II, [С.3.1.], приложение 3, 4.7.2).

3.3.1.6 Странам-членам, эксплуатирующим региональные центры по приборам, следует соблюдать руководящие указания относительно возможностей и соответствующих функций.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть I, дополнение 1.A, содержит руководящие указания относительно возможностей и соответствующих функций.

Примечание 2: Этот материал будет включен в будущее издание в качестве приложения к этому разделу.

3.3.1.7 Страны-члены, эксплуатирующие региональные центры по морским приборам, должны соблюдать руководящие указания относительно возможностей и соответствующих функций.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть II, глава 4, дополнение 4.A, содержит руководящие указания относительно возможностей и соответствующих функций для эксплуатации региональных центров по морским приборам.

Примечание 2: Содержание дополнения 4.A будет включено в будущее издание в качестве приложения.

3.3.2 Требования к датчикам

3.3.2.1 Страны-члены должны избегать использования ртути в своих системах наблюдений. Если ртуть все еще используется, страны-члены должны соблюдать предусмотренные меры безопасности.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть I, глава 3 (3.2.7), содержит описание мер безопасности.

Примечание 2: Содержание дополнения 4.A будет включено в будущее издание в качестве приложения к этому разделу.

3.3.2.2 Для надувания метеорологических оболочек странам-членам следует отдавать предпочтение гелию, а не водороду. Если, однако, используется водород, страны-члены должны соблюдать меры безопасности.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть II, глава 10 (10.6.1), содержит описание мер безопасности.

Примечание 2: Этот материал будет включен в будущее издание в качестве приложения к этому разделу.

3.3.2.3 Страны-члены должны осуществлять калибровку всех пиргелиометров, иных нежели абсолютные пиргелиометры, посредством сравнения, используя Солнце в качестве источника, с пиргелиометром, который обладает прослеживаемостью до группы международных эталонов и вероятная неопределенность калибровки которого равна или лучше, чем у проходящего калибровку пиргелиометра.

Примечание: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8)*, часть I, глава 7 (7.2.1.4), содержит подробные руководящие указания.

3.3.2.4 Страны-члены должны осуществлять сравнение, калибровку и обслуживание барометров в соответствии с руководящими указаниями.

Примечание 1: *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 3 (3.10), содержит руководящие указания по сравнению, калибровке и обслуживанию барометров.

Примечание 2: Этот материал будет включен в будущее издание в качестве приложения к этому разделу.

3.4 Функционирование

3.4.1 Общие требования

3.4.1.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.4.1.

3.4.2 Практики наблюдений

3.4.2.1 Страны-члены должны обеспечивать, чтобы, там где это применимо, установка приборов для проведения одного и того же типа наблюдений на разных станциях была аналогичной, с тем чтобы данные наблюдений могли быть сопоставимыми.

3.4.2.2 Страны-члены должны определять реперную высоту для каждой наземной станции или системы наблюдений.

Примечание: Реперная высота определяется следующим образом:

1. Высота станции. Это исходный уровень, к которому относятся значения барометрического давления на станции; такие барометрические значения называются “давление на уровне станции” и их основное значение – это сохранение непрерывности рядов данных по атмосферному давлению; или

2. Для станций, находящихся на аэродромах: высота поверхности земли (высота над средним уровнем моря поверхности земли, на которой находится дождемер или, если нет дождемера, поверхность земли под термометрической будкой. Если нет ни дождемера, ни термометрической будки, то это средний уровень рельефа в ближайших окрестностях станции) в метрах, округленных до двух десятичных знаков; или

3. Для станций, расположенных на аэродромах, это официальная высота аэродрома.

3.4.3 Контроль качества

3.4.3.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.4.3.

3.4.4 Сообщение данных и метаданных

3.4.4.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.4.4.

3.4.5 Менеджмент инцидентов

3.4.5.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.4.5.

3.4.6 Менеджмент изменений

3.4.6.1 Страны-члены должны сравнивать данные наблюдений, полученные при помощи новых приборов за продолжительный период времени, прежде чем старая система

измерений снимается с эксплуатации или когда происходит смена места для проведения наблюдений. В тех случаях, когда не представляется возможным осуществить данную процедуру во всех местах проведения наблюдений, странам-членам необходимо проводить сравнения в выбранных репрезентативных местах.

Примечание 1: Это не распространяется на все типы станций, и к числу исключений относятся гидрологические станции.

Примечание 2: С дополнительной информацией можно ознакомиться в Руководстве по климатологическим практикам (ВМО-№ 100), включая необходимые минимальные интервалы для подобного сравнения.

3.4.7 Обслуживание

3.4.7.1 Места и приборы для проведения наблюдений должны обслуживаться на регулярной основе, с тем чтобы качество наблюдений заметно не ухудшалось в интервалах между инспекциями станций.

Примечание: Подробные руководящие указания по обслуживанию мест для проведения наблюдений, систем и приборов для проведения наблюдений содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168, 2008 г.) и *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044, 2010 г.).

3.4.8 Инспекция и контроль

3.4.8.1 Страны-члены организуют инспектирование своей наземной площадки, станции или системы, предназначенной для проведения наблюдений, в достаточно частые интервалы времени, с тем чтобы обеспечивать поддержание высокого стандарта наблюдений; правильное функционирование приборов и всех их индикаторов; и проверять, там где это применимо, не произошло ли значительного изменения в установке приборов.

Примечание 1: Ссылка делается на разделы 5-8 этого Наставления относительно интервалов частоты, определенных для разных типов наземных станций наблюдений ИГСНВ.

Примечание 2: Подробные руководящие указания по проведению инспекции, включая ее частоту, содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть III, глава 1.

Примечание 3: Ссылка делается на *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том II, относительно положений по инспекции авиационных метеорологических станций, включая ее частоту.

3.4.8.2 Страны-члены обеспечивают проведение инспекции квалифицированным и адекватно подготовленным персоналом.

3.4.8.3 При проведении инспекции страны-члены должны гарантировать, что:

- a) местоположение, выбор и монтаж, а также, в случае необходимости, установка приборов известны, зарегистрированы и приемлемы;
- b) приборы имеют утвержденные характеристики, находятся в хорошем состоянии и регулярно сверяются с соответствующими стандартами;
- c) существует единообразие в методах наблюдений и в процедуре обработки данных наблюдений.

Примечание: Подробные руководящие указания по инспекции и контролю систем и пунктов наблюдений содержатся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), включая все руководства по измерениям ГСА, упомянутые в главе 16 этого Руководства, *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168) и *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044).

3.4.9 Процедуры калибровки

Примечание: Применяются положения пункта 2.4.9.

3.4.9.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.4.9.

3.5 Метаданные наблюдений

Примечание 1: Подробные руководящие указания в отношении разработки, ведения и обновления записей метаданных приводятся в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть I, глава 1, 1.3.4, и часть III, глава 1, 1.9; **Руководстве по климатологическим практикам** (ВМО-№ 100), глава 3, 3.3.4; *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488), приложение III.3, и *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I, глава 10.

3.5.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.5.

Примечание 3: Дополнительные положения, относящиеся к компонентной системе наблюдений ИГСНВ, содержатся в разделах 5, 6, 7 и 8 этого Наставления.

3.6 Менеджмент качества

3.6.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.6.

Примечание 2: Дополнительные положения, относящиеся к космической подсистеме ИГСНВ, содержатся в разделе 4 этого Наставления; положения, относящиеся к компонентной системе наблюдений ИГСНВ, содержатся в разделах 5, 6, 7 и 8 этого Наставления.

3.7 Развитие потенциала

3.7.1 Страны-члены, эксплуатирующие наземные системы наблюдений, следуют положениям раздела 2.7.

Примечание 2: Дополнительные положения, относящиеся к космической подсистеме ИГСНВ, содержатся в разделе 4 этого Наставления; положения, относящиеся к компонентной системе наблюдений ИГСНВ, содержатся в разделах 5, 6, 7 и 8 этого Наставления.

4. ОБЩИЕ АТТРИБУТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЕ ИГСНВ

4.1 Требования

4.1.1 Общая информация

4.1.1.1 Страны-члены должны стремиться разрабатывать, внедрять и эксплуатировать космические системы наблюдений за состоянием окружающей среды в поддержку программ ВМО, как описано в добавлении 4.1 к этому разделу.

Примечание: Космическая подсистема ИГСНВ создается на основе специализированных спутников, которые ведут дистанционное наблюдение за характеристиками атмосферы, Земли и океанов.

4.1.2 Наблюдаемые переменные

4.1.2.1 Эта подсистема должна обеспечивать предоставление количественных данных, которые позволяют независимо или совместно с наземными наблюдениями определять переменные, включая, в частности:

- a) трехмерные поля атмосферной температуры и влажности;
- b) температура поверхности моря и суши;
- c) поля ветра (в том числе на поверхности океана);
- d) свойства облаков, количество, тип, температура на верхней границе облака и водность;
- e) радиационный баланс;
- f) осадки (жидкие и твердые);
- g) молнии;
- h) концентрация озона (общее содержание и вертикальный профиль);
- i) концентрация парниковых газов;
- j) концентрация и свойства аэрозолей;
- k) образование и концентрация облаков вулканического пепла;
- l) тип, состояние растительного покрова и влажность почвы;
- m) возникновение наводнений и лесных пожаров;
- n) характеристики снега и льда;
- o) цветность океана;
- p) высота волнения, направление волн и спектры;
- q) уровень моря и поверхностные течения;
- r) свойства морского льда;
- s) солнечная активность;
- t) космическая среда (электрическое и магнитное поля, поток энергетических частиц, плотность электронов).

Примечание: Информация о текущих возможностях наземной подсистемы должна быть доступна через инструмент анализа и обзора возможностей наблюдательных систем (ОСКАР) по адресу: www.wmo.int/oscar.

4.1.3 Требования к проведению наблюдений

4.1.3.1 Операторы спутников, обеспечивающие предоставление ИГСНВ данных наблюдений, должны стремиться соблюдать, по мере возможностей, требования ИГСНВ в отношении неопределенности, своевременности, временного и пространственного разрешения и зоны охвата, как это определено в Информационном ресурсе ИГСНВ (ИРИ), основанном на процессе регулярного обзора потребностей (РОП), изложенного в разделе 2 этого Наставления.

Примечание 1: Термин «операторы спутников» используется в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ xxxx) для обозначения «стран-членов или координируемой группы стран-членов, эксплуатирующих спутники для наблюдения за окружающей средой».

Примечание 2: Координируемая группа стран-членов, эксплуатирующих спутники для наблюдения за окружающей средой, – это группа стран-членов, действующих совместно для эксплуатации одного или нескольких спутников через международное космическое агентство, такое как Европейское космическое агентство или EUMETSAT.

Примечание: Эти требования зарегистрированы и сохраняются в базе данных требований: <http://www.wmo.int/oscar>.

4.1.4 Глобальное планирование

4.1.4.1 Операторы спутников должны сотрудничать для обеспечения того, чтобы группировка спутниковых систем была плановой и введенной в эксплуатацию для гарантирования непрерывного предоставления данных космических наблюдений в поддержку программ ВМО.

Примечание: Сотрудничество осуществляется в рамках Координационной группы по метеорологическим спутникам, в которую входят все страны-члены, эксплуатирующие космические системы наблюдений в поддержку программ ВМО.

4.1.5 Непрерывность работы

4.1.5.1 Операторы спутников, работающие совместно под эгидой Координационной группы по метеорологическим спутникам или иным образом, должны обеспечивать непрерывность функционирования и предоставления услуг по распространению и распределению данных с оперативных спутников в рамках данной подсистемы посредством подготовки соответствующего резервного потенциала и планов повторного выпуска.

4.1.6 Параллельная работа

4.1.6.1 Операторы спутников должны обеспечивать необходимый период параллельной работы новой и старой спутниковых систем для определения межспутниковых погрешностей приборов и для поддержания однородности и согласованности временных рядов наблюдений, если только не существует надежных стандартов для такого перехода.

4.1.7 Функциональная совместимость

4.1.7.1 Операторы спутников должны обеспечивать максимально возможную функциональную совместимость их разных систем.

4.1.7.2 Операторы спутников должны предоставлять странам-членам в целях полноценного использования данных достаточно подробную техническую информацию о приборах, обработке данных, передачах и графиках распространения данных.

4.2 Проектирование, планирование и эволюция

Примечание: Космическая подсистема состоит из следующих элементов:

- a) космический сегмент наблюдений за Землей;
- b) связанный с ней наземный сегмент для приема данных, их обработки, распространения и сопровождения;
- c) пользовательский сегмент.

4.2.1 Архитектура космического сегмента

Примечание: Общая архитектура космического сегмента описана в добавлении 4.1 к этому разделу.

Она определяется и эволюционирует в консультации с Координационной группой по метеорологическим спутникам. Она включает:

- группировку геостационарных спутников;
- основную группировку солнечно-синхронных спутников, распределенных по трем отдельным орбитальным плоскостям;
- другие оперативные спутники, эксплуатируемые либо на солнечно-синхронных орбитах, либо на других соответствующих околоземных орбитах;
- научно-исследовательские спутники на соответствующих орбитах.

4.2.2 Жизненные циклы космических программ

4.2.2.1 Операторы спутников должны учитывать необходимость компромисса между необходимостью в долгосрочных сериях для возмещения расходов, связанных с разработкой и кривой усвоения знаний пользователями, с одной стороны, и необходимостью в разработке нового поколения, с тем чтобы воспользоваться самой современной технологией, с другой стороны.

Примечание 1: Разработка программы оперативных спутников осуществляется в несколько этапов, включая: определение требований пользователей; оценку практической реализации на системном уровне; предварительное проектирование; детальное проектирование; разработку и тестирование подсистем; интеграцию всех подсистем; тестирование системы; кампанию по запуску; и эксплуатацию на орбите. Общая продолжительность этих этапов разработки обычно составляет приблизительно от 10 до 15 лет.

Примечание 2: Этап эксплуатации оперативной программы, включая серию повторных спутников, составляет обычно приблизительно 15 лет.

4.3 Приборы и методы наблюдений

Примечание 1: Проведение космических наблюдений зависит от целого ряда типов датчиков, например активные или пассивные, действующие в разных спектральных диапазонах и в различных режимах сканирования или наведения. С информацией о принципах наблюдения за Землей из космоса и различных типах космических приборов можно ознакомиться в *Руководстве по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть III.

Примечание 2: Подробные характеристики действующих и планируемых систем спутников для наблюдения за окружающей средой содержатся в спутниковом модуле Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР), который имеется в онлайн-режиме (<http://www.wmo.int/oscar/space>). Он также содержит указание на основные приборы, которые

подходят для каждой конкретной переменной, наблюдаемой из космоса, и их потенциальных возможностях работы по соответствующим переменным.

4.3.1 Калибровка и сопоставимость

4.3.1.1 Операторы спутников должны до запуска проводить снятие подробных характеристик приборов.

Примечание: Страны-члены должны стремиться выполнять до запуска руководящие указания относительно снятия характеристик приборов, рекомендованные Глобальной космической системой взаимных калибровок.

4.3.1.2 После запуска операторы спутников должны проводить калибровку всех приборов на регулярной основе по эталонным приборам или калибровочным мишеням.

Примечание 1: Необходимо воспользоваться нахождением спутников над станциями для осуществления взаимного сравнения и калибровки находящихся на орбите приборов.

Примечание 2: Калибровка должна проводиться в соответствии с методологиями, предписанными и документам Глобальной космической системой взаимных калибровок и Рабочей группой КЕОС по калибровке и валидации.

4.3.1.3 Операторы спутников должны обеспечивать сопоставимость с международными стандартами (СИ) в соответствии с утвержденными международными стандартами.

Примечание: План осуществления для Глобальной системы наблюдений за климатом (WMO/TD-№ 1253) предусматривает проведение устойчивых измерений ключевых переменных из космоса, сопоставимых с эталонными стандартами, и рекомендует выполнять и оценивать задачу по калибровке приборов спутников для наблюдений за климатом.

4.3.1.4 Для обеспечения сопоставимости с международными стандартами (СИ) операторы спутников должны определить диапазон наземных эталонных мишеней для целей калибровки.

4.4 Осуществление космического сегмента

4.4.1 Оперативные спутники на геостационарной околоземной орбите

4.4.1.1 Операторы спутников должны создавать оперативные группировки спутников на геостационарной орбите, как описано в добавлении 4.1 к данному разделу.

4.4.1.2 Операторы спутников должны обеспечивать, чтобы группировка спутников на геостационарной орбите передавала изображение полного диска, по меньшей мере каждые 15 минут, в зоне охвата между 60 °ю. ш. и 60 °с. ш.

Примечание: Это предполагает наличие по меньшей мере шести оперативных геостационарных спутников, если они равномерно распределены по долготе с резервированием на орбите.

4.4.1.3 Операторы спутников должны реализовывать средства быстрого сканирования там, где это практически осуществимо.

4.4.1.4 Для задачи по получению изображений на геостационарной орбите операторы спутников должны обеспечивать показатель доступности данных, прошедших уточнение и калибровку, составляющий не менее 99 %, что является целевым показателем.

4.4.1.5 Для соблюдения важного требования относительно бесперебойного предоставления данных операторы спутников должны стремиться осуществлять планы действий в чрезвычайных ситуациях, предусматривающие использование запасных полетных модулей на орбите и быструю мобилизацию систем замены и запусков.

4.4.2 Основная оперативная группировка на солнечно-синхронных низких околоземных орбитах

4.4.2.1 Операторы спутников НОО должны создавать основную оперативную группировку спутников на трех равномерно распределенных солнечно-синхронных орбитах, как описано в добавлении 4.1 к данному разделу.

4.4.2.2 Операторы основной группировки спутников НОО для наблюдений за окружающей средой по трем солнечно-синхронным орбитальным плоскостям на ранней утренней, утренней и дневной орбите должны стремиться обеспечивать высокий уровень надежности, гарантирующий получение данных изображений и зондирования по меньшей мере в трех полярно-орбитальных плоскостях не менее чем в 99 % случаев.

Примечание: Это предполагает наличие наземного сегмента, резерва приборов и спутников, а также быструю организацию запусков запасных спутников или резервных орбитальных спутников.

4.4.3 Другие возможности на солнечно-синхронных низких околоземных орбитах

4.4.3.1 Операторы спутников НОО, ведущих наблюдения за окружающей средой, должны использовать возможности, имеющиеся на соответствующих орбитах, как это описано в добавлении 4.1 к данному разделу.

4.4.4 Научно-исследовательские спутники

4.4.4.1 Операторы научно-исследовательских спутников должны учитывать необходимость обеспечения следующих возможностей для наблюдений:

- a) более совершенные наблюдения за параметрами, необходимыми для понимания и моделирования водного цикла, углеродного цикла, энергетического баланса и химических процессов в атмосфере;
- b) прототипы для будущих оперативных спутников.

Примечание: Для ВМО основная польза от программ научно-исследовательских спутников заключается в следующем:

- поддержка научных исследований процессов в атмосфере, океане и других процессах, связанных с окружающей средой;
- испытание или демонстрация новых или усовершенствованных датчиков и спутниковых систем в ходе подготовки оперативных возможностей нового поколения для удовлетворения потребностей ВМО в наблюдениях.

4.4.4.2 Страны-члены должны стремиться оптимизировать полезность наблюдений с научно-исследовательских спутников для оперативных применений. В частности, операторы научно-исследовательских спутников должны предусматривать, по мере возможности, оказание содействия доступу к данным в режиме времени, близком к реальному, с тем чтобы поощрять быстрее использование новых типов наблюдений для оперативных применений.

Примечание 1: Несмотря на то, что ни долгосрочная непрерывность обслуживания, ни политика надежной замены не гарантированы, научно-исследовательские спутники предоставляют во многих случаях данные наблюдений, имеющих большую ценность для оперативного использования.

Примечание 2: Хотя они не являются оперативными системами, научно-исследовательские спутники в значительной мере зарекомендовали себя в качестве инструментов поддержки оперативной метеорологии, океанографии, гидрологии и климатологии.

4.5 Осуществление наземного сегмента

4.5.1 Общая информация

4.5.1.1 Операторы спутников должны предоставлять данные наблюдений странам-членам через Информационную систему ВМО (ИСВ) в соответствии с положениями, изложенными в *Наставлении по информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060). Операторы спутников должны информировать страны-члены о способах получения этих данных через статьи каталога и предоставлять достаточные метаданные для обеспечения целесообразного использования этих данных.

4.5.1.2 Операторы спутников должны использовать технические средства для приема данных дистанционного зондирования (и в соответствующих случаях данных системы сбора данных), поступающих с оперативных спутников, и для обработки прошедших контроль качества данных наблюдений за окружающей средой с целью их дальнейшего распределения в режиме времени, близком к реальному.

4.5.1.3 Операторы спутников должны стремиться к обеспечению того, чтобы данные с полярно-орбитальных спутников собирались на глобальной основе без временных пробелов или скрытых орбит и чтобы время ожидания поступления данных соответствовало требованиям ВМО в отношении своевременности.

4.5.2 Распространение данных

4.5.2.1 Операторы спутников должны обеспечивать распространение соответствующих комплектов данных в режиме, близком к реальному времени, в соответствии с требованием стран-членов либо через должным образом назначенный наземный сегмент посредством прямой передачи либо посредством повторной передачи через спутники телесвязи.

4.5.2.2 В частности, операторы оперативных солнечно-синхронных спутников, выполняющие основные метеорологические задачи по получению изображений и зондированию, должны обеспечивать нижеследующие возможности для включения прямой передачи:

- a) частоты прямых передач, модуляция и форматы должны позволять конкретному пользователю получать данные с любого спутника при помощи одной антенны или аппаратуры для обработки сигнала. По мере возможности следует использовать полосы частот, выделенные для метеорологических спутников;
- b) прямая передача должны осуществляться в виде высокоскоростного потока данных, такого как передача изображений с высоким разрешением (HRPT) или ее последующей модификации, с тем чтобы обеспечивать метеорологические центры всеми данными, необходимыми для численного прогнозирования погоды (ЧПП), прогнозирования текущей погоды и других применений в режиме реального времени;
- c) если это возможно, то необходимо также обеспечить низкоскоростной поток данных, такой как низкоскоростная передача изображений (LRPT), для передачи значительного объема данных пользователям с более скромными возможностями подключения или приемным станциям низкой стоимости.

4.5.2.3 Операторы спутников должны рассматривать вопрос об использовании ретрансляции через спутники телесвязи, с тем чтобы дополнять услуги по прямой передаче данных, способствовать доступу к интегрированным потокам данных, включая данные от различных спутников, к неспутниковым данным и к географической продукции.

4.5.3 Сопровождение данных

4.5.3.1 Операторы данных должны давать полные описания всех шагов по обработке данных, предпринятых при создании спутниковой продукции, включая алгоритмы, характеристики и результаты деятельности по валидации.

4.5.3.2 Операторы спутников должны сохранять долгосрочные записи необработанных данных и вспомогательные данные, требуемые для их калибровки, повторной обработки в случае необходимости, обеспечивая необходимую прослеживаемость информации для того, чтобы добиться согласованных записей фундаментальных климатических данных.

4.5.3.3 Операторы спутников должны сохранять архивы спутниковых данных уровня 1В, включая все соответствующие метаданные, относящиеся к местоположению, параметрам орбиты и используемым процедурам калибровки.

4.5.3.4 Страны-члены обеспечивают, чтобы их система архивации была способной предоставлять оперативный доступ к архивному каталогу со средствами просмотра, предоставляла адекватное описание форматов данных и позволяла пользователям загружать данные.

4.5.4 Система сбора данных

4.5.4.1 Операторы спутников, имеющие возможность получать данные и/или продукцию с платформ сбора данных (ПСД), должны осуществлять техническую и оперативную координацию под эгидой КГМС в целях обеспечения совместимости.

4.5.4.2 Операторы спутников должны использовать одинаковое количество «международных» каналов ПСД на всех геостационарных спутниках, чтобы поддерживать функционирование мобильных платформ, перемещающихся между всеми отдельными зонами обслуживания геостационарных спутников.

4.5.4.3 Операторы спутников должны публиковать подробные сведения о технических характеристиках и оперативных процедурах своих программ по сбору данных, включая процедуры доступа и сертификации.

4.5.5 Пользовательский сегмент

4.5.5.1 Операторы научно-исследовательских спутников должны использовать возможности, обеспечивающие странам-членам доступ к данным одним из следующих способов: посредством загрузки данных из сервера(ов), посредством получения данных из службы ретрансляции или благодаря возможности приема прямого радиовещания.

4.5.5.2 Страны-члены прилагают усилия к тому, чтобы установить на своей территории и поддерживать функционирование по меньшей мере одной системы, обеспечивающей доступ к цифровым данным, поступающим от группировок спутников как на НОО, так и геостационарной орбите. Это может быть либо приемное устройство службы ретрансляции, предоставляющей необходимую информацию комплексным образом, либо сочетание целевых станций прямого считывания.

4.5.5.3 В соответствующих случаях страны-члены должны стремиться использовать стационарные или передвижные системы ПСД (например, для охвата районов с редкой сетью наблюдений), чтобы воспользоваться возможностями спутников для наблюдения за окружающей средой по сбору и передаче данных.

4.6 Метаданные наблюдений

4.6.1 Для каждой космической системы, которую они эксплуатируют, операторы спутников должны записывать, сохранять и предоставлять метаданные наблюдений в соответствии с положениями раздела 2.5 этого Наставления.

4.7 Менеджмент качества

4.7.1 Показатели качества

4.7.1.1 Операторы спутников должны включать соответствующие показатели качества в метаданные для каждого комплекта данных в соответствии с положениями раздела 2.5 этого Наставления.

4.8 Развитие потенциала

4.8.1 Центры передового опыта

4.8.1.1 Операторы спутников и другие страны-члены, имеющие возможность делать это, должны оказывать поддержку образованию и профессиональной подготовке преподавателей в области использования спутниковых данных и возможностей, например в специализированных региональных метеорологических учебных центрах или других учебных заведениях, назначенных в качестве центров передового опыта в области спутниковой метеорологии, с тем чтобы наращивать знания и технические средства в ряде региональных перспективных точек.

4.8.2 Стратегия обучения

4.8.2.1 Операторам спутников необходимо сосредоточить свою помощь, по мере возможностей, на одном или нескольких центрах передового опыта в рамках своих районов обслуживания и вносить вклад в деятельность виртуальной лаборатории для подготовки кадров и образования в области спутниковой метеорологии.

Примечание: Цель стратегии обучения и подготовки кадров, осуществляемой через виртуальную лабораторию, заключается в систематическом улучшении использования спутниковых данных в интересах метеорологии, оперативной гидрологии и климатических применений, с уделением особого внимания удовлетворению потребностей развивающихся стран.

4.8.3 Подготовка пользователей к новым системам

4.8.3.1 Для содействия плавному переходу к новым спутниковым возможностям операторам спутников следует предусмотреть соответствующую подготовку пользователей путем обучения, предоставления руководящих указаний по необходимому обновлению приемного оборудования и программного обеспечения для обработки данных, а также информации и инструментов для содействия разработке или испытанию пользовательских применений.

4.8.3.2 Помимо работы по линии виртуальной лаборатории, странам-членам следует, в случае необходимости, использовать партнерства с организациями, занимающимися образованием и подготовкой кадров в области спутниковых применений, в зависимости от своих конкретных потребностей.

4.8.4 Сотрудничество между пользователями и провайдерами данных

4.8.4.1 Для достижения наиболее эффективного использования спутниковых данных странам-членам следует стремиться к обеспечению тесного сотрудничества между пользователями и провайдерами данных на региональном уровне.

4.8.4.2 При работе со своей региональной ассоциацией странам-членам следует предпринимать на систематической основе действия для документирования региональных потребностей в доступе к спутниковым данным и обмене ими.

ДОБАВЛЕНИЕ 4.1

БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ КГМС ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ВКЛАДА В ГСН

(принято КГМС-39 6 октября 2011 г.)

БУДУЩИЕ СПУТНИКОВЫЕ ПРОГРАММЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЮ НА ОПЕРАТИВНОЙ/СТАБИЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Введение

В поддержку программ, координируемых или совместно спонсируемых ВМО в области погоды и климата, страны-члены КГМС планируют обеспечивать описанные ниже оперативные возможности и обслуживание, которые составляют «базовую конфигурацию КГМС для оперативного вклада в ГСН».

Хотя в этом конкретном документе главное внимание уделяется программам, выбор и менеджмент которых осуществляются на оперативной или стабильной основе с перспективой долгосрочных последующих мер, это ни в коей мере не исключает важность других выполняемых программ, например на научно-исследовательской или демонстрационной основе. В первую очередь это объясняется тем, что сегодняшние научные исследования и разработки являются основой для завтрашних оперативных программ. Это также объясняется тем, что многие программы, инициированные в рамках НИОКР на ограниченный срок в конечном итоге выходят далеко за пределы их проектного срока службы и обеспечивают долгосрочную поддержку как научной, так и оперативной деятельности.

Эта базовая конфигурация определяет группировку геостационарных спутников, основную метеорологическую программу на трех солнечно-синхронных орбитах, другие программы на солнечно-синхронных орбитах, программы на других низких околоземных орбитах и включает многоплановые соображения по таким вопросам, как планирование в случае чрезвычайных ситуаций, взаимная калибровка, доступность и распространение данных.

I. Группировка на геостационарной орбите

По меньшей мере шесть геостационарных спутников должны эксплуатироваться на равномерно распределенных позициях с резервированием на орбите и должны выполнять следующие задачи:

- a) улучшенное изображение в видимом и инфракрасном диапазонах (как минимум 16 спектральных каналов, разрешение 2 км) полного диска по меньшей мере каждые 15 минут;
- b) зондирование в инфракрасном диапазоне (гиперспектральное на некоторых позициях);
- c) обнаружение молний;
- d) сбор данных;
- e) мониторинг космического пространства;

на избранных позициях должны выполняться следующие задачи:

- f) мониторинг радиационного баланса Земли;
- g) УФ зондирование высокого спектрального разрешения;
- h) мониторинг солнечной активности.

II. Задачи солнечно-синхронных спутников НОО

Оперативные солнечно-синхронные спутники должны эксплуатироваться в трех орбитальных плоскостях утром («ам», номинально 09.30 по нисходящей орбите, 21.30 по восходящей орбите, ЕСТ), днем («рт», номинально 13.30 по восходящей орбите, ЕСТ) и рано утром (номинально 05.30 по нисходящей орбите, 17.30 по восходящей орбите, ЕСТ), и в качестве группировки они должны выполнять следующие задачи:

1) Основная метеорологическая программа номинально в трех орбитальных плоскостях

- a) получение многоспектральных изображений в видимом и инфракрасном диапазонах;
- b) гиперспектральное зондирование в инфракрасном диапазоне (как минимум утром («ам») и днем («рт»));
- c) микроволновое зондирование;
- d) получение изображений в микроволновом диапазоне.

2) Другие задачи на солнечно-синхронных орбитах

- e) скаттерометрия ветра над поверхностями моря (как минимум две орбитальные плоскости);
- f) топография поверхности океана посредством радиолокационной альтиметрии (как минимум на утренней и дневной орбитах, дополняемая эталонным спутником на высокоточной наклонной орбите);
- g) радиозатменное зондирование (как минимум утром и днем, дополняемое группировкой спутников на определенных орбитах);
- h) широкополостный радиометр видимого/инфракрасного диапазона спектра для зондирования радиационного баланса Земли (как минимум утром и днем);
- i) суммарное солнечное излучение (как минимум один раз);
- j) вклад в наблюдения за составом атмосферы (как минимум утром и днем);
- k) узкополостные устройства формирования изображений в видимом/ближнем инфракрасном диапазоне (как минимум один солнечно-синхронный спутник, космический аппарат, утром) для мониторинга цветности океана, растительности и аэрозолей;
- l) устройство для получения многоспектральных изображений с высоким разрешением в видимом/инфракрасном диапазоне (группировка солнечно-синхронных спутников, предпочтительно утром);
- m) получение изображений в инфракрасном диапазоне с двойным углом обзора для высокоточных измерений ТПМ (как минимум один раз утром с космического аппарата);
- n) обнаружение частиц и/или измерение плотности электронов (как минимум утром и днем);
- o) магнитное поле (как минимум утром и днем);
- p) солнечная активность (как минимум два раза);
- q) сбор данных.

III. Другие задачи спутников НОО

Спутники, находящиеся на соответствующих низких околоземных орбитах, должны выполнять на оперативной основе следующие программы:

- а) мониторинг топографии поверхности океана посредством радиолокационной альтиметрии (эталонный спутник на высокоточной наклонной орбите, дополняемый двумя приборами на солнечно-синхронной утренней и дневной орбите);
- б) радиозатменное зондирование (специализированная группировка спутников на соответствующих орбитах).

IV. Планирование действий в чрезвычайных ситуациях

Базовая конфигурация КГМС связана с планами действий в чрезвычайных ситуациях для геостационарных и полярно-орбитальных спутниковых систем, которые подробно изложены в Глобальном плане действий КГМС в чрезвычайных ситуациях³.

V. Взаимная калибровка

Приборы должны проходить взаимную калибровку на регулярной основе по эталонным приборам или калибровку на месте установки. Регулярная и оперативная взаимная калибровка и поправки должны осуществляться в соответствии со стандартами, согласованными Глобальной космической системой взаимных калибровок (ГСИКС).

VI. Доступность и распространение данных

VI.1 Открытая доступность данных с надлежащей своевременностью

Все оперативные спутниковые системы, предназначенные для наблюдения за окружающей средой, следует проектировать таким образом, чтобы обеспечивать предоставление данных с надлежащей своевременностью, соответствующей планируемым применениям. Данные следует сохранять в течение длительного времени и документировать с метаданными, позволяющими их интерпретацию и использование. Операторам спутников следует создавать контент и графики распространения, учитывающие потребности пользователей в данных. Ретрансляция через спутники телесвязи должна дополнять услуги прямых передач, что обеспечивает экономически эффективный доступ к комплексным потокам данных, включая данные с разных спутников, неспутниковые данные и геофизическую продукцию. Системам распространения данных следует пользоваться средствами телесвязи, устойчивыми к любой погоде.

VI.2 Прямая передача с основных метеорологических спутников НОО

Основные метеорологические спутниковые системы, находящиеся на низких околоземных орбитах, и другие оперативные спутниковые системы наблюдений должны в соответствующих случаях обеспечивать посредством прямой передачи распространение в режиме, близком к реальному времени, данных изображений, зондирования, а также других данных в реальном времени, представляющих интерес для стран-членов. Частоты прямых передач, модуляция и форматы для полярно-орбитальных спутников должны позволять конкретному пользователю получать данные с любого спутника с использованием единой антенны и аппаратуры обработки сигнала. Для прямой передачи должны использоваться радиочастоты, выделенные в устойчивых к любой погоде полосах частот.

³ Глобальный план действий в чрезвычайных ситуациях (http://www.wmo.int/pages/prog/sat/documents/CGMS_Global-Contingency-Plan_version2_070507.pdf) следует обновить соответствующим образом. В нем следует указать, что в случае потенциальных пробелов в основных программах солнечно-синхронных спутников абсолютный приоритет следует отдавать наблюдениям со спутников, находящихся на утренней орбите или орбите в начале дня, с тем чтобы сохранять непрерывность этих наборов данных.

VII. Примечание

Настоящее обновление базовой конфигурации КГМС принято в соответствии с планами спутниковых программ, известных по состоянию на октябрь 2011 г.

5. КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ АТМОСФЕРЫ

Примечание: Положения разделов 1, 2, 3 и 4 этого Наставления являются общими для всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ, включая ГСА. Последующие положения раздела 5 данного Наставления относятся к ГСА.

Общая информация

5.1 Компонент наблюдений Программы ГСА представляет собой скоординированную систему, включающую сети наблюдательных станций, технические средства, группы экспертов и связанные с ними процедуры, целью которых являются наблюдения за изменяющимся химическим составом и соответствующими физическими характеристиками атмосферы.

Примечание: Программа ГСА имеет шесть целевых областей (озон, парниковые газы, химически активные газы, аэрозоли, УФ радиация и химия осадков). Помимо измерения одного или нескольких параметров, относящихся к этим областям, станции ГСА могут также измерять такие сопутствующие переменные, как радиация, радиоактивные изотопы и стойкие органические загрязнители.

5.1 Требования

5.1.1 Страны-члены должны выполнять наблюдения за составом атмосферы и соответствующими физическими параметрами, используя сочетание наземных станций и платформ (стационарные станции, подвижные платформы и дистанционное зондирование) и космических платформ.

5.1.2 Страны-члены должны при разработке своих станций ГСА использовать потребности в такой области применения, как химия атмосферы, выявленные в процессе РОП.

Примечание 1: Потребности пользователей рассматриваются на регулярной основе в рамках процесса РОП научными консультативными группами по каждой переменной в консультации с сообществом пользователей и с учетом вклада стран-членов. Описание процесса РОП дано в разделах 2.1, 2.2.4 и приложении 2.3.

Примечание 2: Научные консультативные группы существуют для шести целевых областей ГСА, и их круг ведения определяется Комиссией по атмосферным наукам.

5.1.3 Страны-члены должны выполнять задачи по обеспечению качества данных, поставленные Программой ГСА, для отдельных наблюдаемых переменных.

5.1.4 Страны-члены должны создавать и эксплуатировать свои станции ГСА таким образом, чтобы они удовлетворяли требованиям к станциям, изложенным в добавлении 5.1 к этому разделу.

5.1.5 Страны-члены, эксплуатирующие станции ГСА, должны обеспечивать долгосрочное и непрерывное функционирование с такой стабильностью и непрерывностью сбора данных, которые соответствуют цели, изложенной в пункте 5.2.1.

5.2 Проектирование, планирование и эволюция

5.2.1 Страны-члены должны проектировать, планировать и осуществлять дальнейшую эволюцию своих наблюдательных сетей и станций ГСА таким образом, чтобы учитывать потребности пользователей, в частности касающиеся ключевых экологических проблем и областей применения, в том числе:

- истощение стратосферного озона и усиление ультрафиолетовой (УФ) радиации;
- изменения погоды и климата, связанные с влиянием человека на состав атмосферы, в частности связанные с изменениями, касающимися парниковых газов, озона и химически активных газов и аэрозолей;
- оценка риска загрязнения воздуха для здоровья человека и состояния сельского хозяйства, а также проблемы, связанные с переносом загрязнителей воздуха на дальнее расстояние и их отложении.

5.2.2 Страны-члены должны вносить вклад в проведение наблюдений посредством эксплуатации или поддержки соответствующих платформ на станциях ГСА и/или посредством содействующих сетей.

5.2.3 Когда они делают это, страны-члены должны регистрировать свой вклад в Систему информации о станциях ГСА (СИСГСА) и представлять свои данные наблюдений в соответствующий центр данных ГСА.

5.2.4 Страны-члены, эксплуатирующие предоставляющую данные сеть, должны предоставлять описание данной сети и регистрировать эти станции в СИСГСА с предоставлением соответствующих метаданных.

5.2.5 Страны-члены должны обеспечивать, чтобы периодичность различных наблюдений и пространственное расположение пунктов наблюдений соответствовали требованиям в отношении времени и пространственного расположения, налагаемым конкретными проблемами, которые рассматриваются в разделе 5.2.1.

5.3 Приборы и методы наблюдений

5.3.1 Общие требования в отношении приборов

5.3.1.1 Страны-члены должны использовать рекомендованные типы приборов или методов наблюдений за переменными, наблюдаемыми на их станциях, и выполнять также имеющиеся руководящие указания.

Примечание 1: Руководящие указания содержатся в стандартных оперативных процедурах (СОП) и руководящих указаниях по измерениям (РУИ).

Примечание 2: Приборы, подходящие для использования в пунктах ГСА, определяются научными консультативными группами по каждому параметру с точки зрения стабильности, правильности и точности.

Примечание 3: СОП описывают стандартный подход к эксплуатации этого вида прибора.

Примечание 4: РУИ описывают стандартный подход для этого вида измерений независимо от данного прибора.

5.3.2 Калибровка и сопоставимость

5.3.2.1 Страны-члены должны осуществлять калибровки и обеспечивать сопоставимость с первичными стандартами ГСА, когда такие стандарты существуют.

Примечание 1: Первичный стандарт ГСА – это единый сетевой стандарт, установленный ВМО. В случае предоставляющих данные сетей данные наблюдений сети сопоставимы с сетевым стандартом, который в свою очередь сопоставим с первичным стандартом ГСА.

Примечание 2: Подробная информация о калибровках содержится в стандартных оперативных процедурах и руководящих указаниях по измерениям.

5.3.2.2 Страны-члены должны пользоваться центральными структурами ГСА для поддержания глобальной совместимости данных наблюдений.

Примечание: Центральные структуры ГСА включают: центральные лаборатории калибровки, мировые центры калибровки, региональные центры калибровки, центры обеспечения качества/научной деятельности.

5.4 Функционирование

5.4.1 Мониторинг осуществления систем наблюдений

5.4.1.1 Страны-члены должны осуществлять мониторинг функционирования станций ГСА, за которые они отвечают, и обеспечивать соблюдение ими соответствующих процедур по обеспечению качества и представлению данных. Страны-члены должны обращаться за помощью со стороны центральных структур, научных консультативных групп и групп экспертов, если оперативные проблемы не могут быть разрешены на местном уровне.

Примечание: Процедуры, которые должны применяться при мониторинге функционирования ГСА, определяются в рамках Комиссии по атмосферным наукам в консультации с участвующими странами-членами.

5.4.1.2 Страны-члены должны систематически проводить мониторинг соблюдения норм ГСА в сотрудничестве с соответствующими конституционными органами и Секретариатом, с тем чтобы выявлять критические случаи несоблюдения (недостатки) и принимать меры для их своевременного устранения.

5.4.2 Обеспечение качества

5.4.2.1 Страны-члены должны соблюдать предписанные практики и процедуры по обеспечению качества.

Примечание: Подробная информация содержится в руководящих указаниях ГСА по стандартным оперативным процедурам и измерениям, а дополнительные документы предоставляются научными консультативными группами и центральными структурами.

5.4.2.2 Страны-члены должны вести подробные записи метаданных в соответствии с процедурами и практиками, предписанными в этом Наставлении.

5.4.2.3 Страны-члены должны участвовать в независимой оценке качества наблюдений, включая взаимные сравнения и аудит систем, необходимые для наблюдаемых переменных.

5.4.2.4 Страны-члены должны предоставлять возможность мировым центрам данных проводить независимую оценку качества данных их наблюдений.

5.4.3 Представление и формат данных и метаданных

5.4.3.1 Страны-члены должны представлять свои данные наблюдений и связанные с ними метаданные соответствующим мировым центрам данных ГСА по переменным, наблюдаемым на данной станции, в рамках установленного лимита времени.

5.4.3.2 Страны-члены должны пользоваться форматами, предписанными соответствующим мировым центром данных, при представлении своих данных и метаданных наблюдений.

5.5 Метаданные наблюдений

Примечание: Общие положения по метаданным наблюдений изложены в разделе 2.5.

5.5.1.1 Страны-члены должны предоставлять метаданные, связанные с приборами, пунктом или платформой наблюдений, историей калибровки, в соответствии с требованиями Мирового центра данных, по каждому параметру, а также в соответствии с требованиями СИСГСА.

5.5.1.2 Страны-члены должны предоставлять такие дополнительные метаданные, которые необходимы для понимания данных их наблюдений, в соответствии с требованиями СИСГСА и любого Мирового центра данных, в который они вносят вклад.

5.6 Менеджмент качества

Примечание: Общие правила по менеджменту качества изложены в разделе 2.6.

5.7 Развитие потенциала

Примечание: Общие положения по развитию потенциала содержатся в разделах 2.7, 3.7 и 4.7 данного Наставления.

5.7.1 Странам-членам, не имеющим возможности осуществлять требуемые стандарты, следует заключать соглашения с соответствующими центральными структурами или устанавливать партнерские отношения с более опытными станциями в виде прямых двусторонних связей между станциями.

Примечание: В некоторых регионах мира и по некоторым переменным ГСА в том случае, если существует явное отсутствие потенциала, к странам-членам могут обратиться с просьбой об оказании поддержки станции, или же существующим станциям может быть предложено стать частью ГСА. Подобные просьбы и предложения поступают после утверждения соответствующими НКГ.

5.7.2 Странам-членам следует по мере возможности пользоваться программой Центра обучения и подготовки кадров ГСА (ЦОПКГСА) для наращивания потенциала и профессиональной подготовки персонала в области измерений конкретных переменных ГСА.

ДОБАВЛЕНИЕ 5.1

Общие требования к станциям ГСА

Основные характеристики региональных станций ГСА:

1. Местоположение станции выбирается таким образом, чтобы оно было регионально репрезентативным для измеряемых переменных и как правило свободным от воздействия значительных местных источников загрязнения.
2. Наличие адекватного электропитания, кондиционирования воздуха, средств связи и помещений для обеспечения долгосрочных наблюдений со сбором данных более чем на 90 % (т. е. <10 % отсутствующих данных).
3. Персонал, предоставляющий техническую поддержку, обучен работе с оборудованием.
4. Твердое намерение ответственного учреждения в отношении проведения долгосрочных наблюдений по меньшей мере одной из переменных ГСА в целевых областях ГСА (озон, аэрозоли, парниковые газы, химически активные газы, УФ радиация и химия осадков).
5. Проводимые ГСА наблюдения характеризуются известным качеством и соответствуют первичному эталону ГСА.
6. Данные и связанные с ними метаданные передаются в один из мировых центров данных ГСА обычно не позднее чем через год после проведения наблюдений. Изменения в метаданных, в том числе касающиеся приборного оснащения, прослеживаемости и процедур наблюдений, доводятся до сведения ответственного МЦД своевременным образом.
7. Если потребуется, данные наблюдений передаются в назначенную систему распределения данных в масштабе времени, близком к реальному.
8. Стандартные метеорологические наблюдения в точке, необходимые для правильного определения и интерпретации переменных ГСА, рекомендуется проводить с известным качеством.
9. Характеристики станции и программа наблюдений обновляются в Системе информации о станциях ГСА (СИСГСА) на регулярной основе.
10. Ведется и используется в процессе валидации данных станционный журнал (т. е. регистрация проведенных наблюдений и мероприятий, которые могут повлиять на наблюдения).

Дополнительные основные характеристики, необходимые для глобальной станции ГСА:

В дополнение к основным характеристикам региональных станций глобальная станция ГСА должна соответствовать следующим дополнительным требованиям:

11. Измерения переменных проводятся по меньшей мере в трех из шести целевых областей ГСА.
12. Наличие сильной научной вспомогательной программы с надлежащим анализом и интерпретацией данных внутри страны и, если возможно, поддержки со стороны нескольких учреждений.

13. Обеспечение условий, благодаря которым интенсивная научно-исследовательская кампания может повысить качество долгосрочных регулярных наблюдений ГСА и могут быть осуществлены тестирование и разработка новых методов ГСА.

Сотрудничающие сети ГСА

Сотрудничающие сети ГСА включают наблюдения, проводимые на группе станций. Сотрудничающие станции, входящие в состав сотрудничающих сетей, должны соответствовать критериям либо региональных, либо глобальных станций, скорректированным согласно правилам для сотрудничающих сетей (например, в рамках сотрудничающей сети применяемые требования или стандарты в отношении передачи данных могут отличаться от тех, которые требуются для региональных или глобальных станций). В случае отличия сетевых стандартов от стандартов ВМО, сетевые стандарты должны иметь подтвержденное соответствие стандартам ВМО, когда такие стандарты существуют. Правила передачи данных для сотрудничающих сетей не должны быть хуже правил, предусмотренных в рамках ГСА. Приоритет всегда имеет обозначение станции как региональной или глобальной, если она уже отнесена к этой категории. Для их использования в глобальных оценках данные с сотрудничающих станций должны передаваться в мировые центры данных ГСА.

6. КОМПОНЕНТ НАБЛЮДЕНИЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КРИОСФЕРЫ (ГСК)

Примечание: Положения разделов 1, 2, 3 и 4 этого Наставления являются общими для всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ, включая ГСК. Последующие положения раздела 6 данного Наставления относятся к ГСК.

6.1 Странам-членам следует активно сотрудничать при разработке и осуществлении компонента наблюдений Глобальной службы криосферы и оказывать им всевозможную поддержку.

Примечание: Осуществление ГСК охватывает использование наземных и космических наблюдений, стандарты проведения наблюдений, рекомендованные практики и процедуры и наилучшие практики для измерения основных переменных криосферы, а также полную оценку характеристик ошибок в точке и спутниковой продукции. Первоначальной целью КριοНет – основной стандартизированной наземной сети наблюдений – является содействие скорее добавлению наблюдений за криосферой, проводимых согласно стандартам, рекомендуемым практикам и процедурам, рекомендациям, руководящим указаниям и наилучшим практикам ГСК на существующих пунктах наблюдений, а не создание новых таких пунктов. Развитие ГСК включает разработку руководства по КριοНет.

6.2 Странам-членам следует поощрять партнерство между организациями для координации проведения наблюдений, наращивания потенциала и учебных мероприятий, связанных с наблюдениями за криосферой, а также оказывать помощь компиляции и разработке наставлений по стандартам и рекомендуемым практикам и процедурам для наблюдений за криосферой.

6.3 КριοНет должна структурно подразделяться на три различных категории станций наблюдений: базовые, опорные и интегрированные станции, удовлетворяющие следующим требованиям:

- **Базовые** станции производят измерения минимум одного параметра криосферы, например, снега, вечной мерзлоты, морского льда или ледников. Базовые станции должны быть ориентированы на производство долгосрочных постоянных наблюдений.
- **Опорные** станции являются основными станциями КριοНет, выполняющими оценку долгосрочных изменений криосферы, а также проверку спутниковых данных и криосферных моделей. Опорная станция производит постоянные наблюдения в течение длительного периода. Опорные станции могут использоваться в оперативных целях или выполнять научные исследования.
- **Интегрированные** станции посредством международного сотрудничества содействуют прогрессу в научном понимании физических процессов, влияющих на криосферу. Эти станции должны интегрировать наземные и спутниковые наблюдения и создавать платформы для криосферных обсерваторий. Мониторинг, проводимый на интегрированных станциях, должен охватывать множественные процессы, происходящие в криосфере, и использовать подход, максимально ориентированный на процессы. Интегрированные станции это отдельные станции, группа станций либо полевые площадки, охватывающие крупный регион. В основном эти станции поддерживаются за счет долгосрочных финансовых обязательств, обеспечивающих стандартные программы мониторинга криосферы.

6.4 Для включения наземного пункта наблюдений или станции ГСК в сеть КριοНет страны-члены и партнеры должны соответствовать определенным критериям. Минимальные требования содержатся в добавлении 6.1.

ДОБАВЛЕНИЕ 6.1

Минимальные требования для включения наземного пункта наблюдений или станции ГКС в сеть КριοНет

1. Пункт наблюдения располагается таким образом, чтобы при измерении переменных он являлся репрезентативным в пространственном/временном отношении для измерения одного или нескольких параметров криосферы.
 2. При разработке процесса наблюдения учтены потребности пользователей.
 3. Пункты наблюдений КριοНет должны быть активными и выполнять постоянные наблюдения в соответствии с согласованной практикой КριοНет.
 4. Технический персонал прошел подготовку по использованию и обслуживанию оборудования.
 5. На опорных и интегрированных станциях ответственные организации стремятся поддерживать долгосрочные наблюдения минимум одной из переменных КριοНет. На базовых станциях ответственные организации стремятся реализовывать долгосрочную программу наблюдений.
 6. Соответствующие наблюдения сети КριοНет имеют документальное подтверждение качества. Измерения и контроль их качества производятся в соответствии с согласованными практиками КριοНет.
 7. Соответствующие стандартные наземные метеорологические измерения, если они необходимы для точного определения и интерпретации переменных ГСК, имеют документальное подтверждение качества.
 8. Ведется и используется в процессе валидации данных станционный журнал проведенных наблюдений и мероприятий, которые могут повлиять на наблюдения.
 9. Данные и метаданные, в том числе о замене приборов, сопоставимости наблюдений и процедурах проведения наблюдений, своевременно передаются в центр данных, совместимый с порталом ГСК.
 10. Информация о характеристиках станции и программе наблюдений регулярно обновляется в информационной базе данных станции ГСК. Метаданные станции также передаются в Оперативный информационный ресурс ВМО (ИРВ) и регулярно обновляется.
-

7. ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

Примечание 1: Положения разделов 1, 2, 3 и 4 этого Наставления являются общими для всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ, включая ГСН.

Примечание 2: Положения, относящиеся к ГСН, изложены в настоящее время в *Наставлении по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), том I.

8. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ВМО

Примечание: Положения разделов 1, 2, 3 и 4 этого Наставления являются общими для всех компонентных наблюдательных систем ИГСНВ, включая ГНСВ. Последующие положения раздела 8 данного Наставления относятся к ГНСВ.

8.1 Требования

8.1.1 Страны-члены создают и эксплуатируют гидрологическую наблюдательную систему в соответствии со своими национальными требованиями.

8.1.2 Страны-члены должны также эксплуатировать свои гидрологические наблюдательные системы таким образом, чтобы учитывать требования процесса РОП, в частности в отношении области применения “Гидрология”.

Примечание 1: Гидрологическая наблюдательная система включает сети гидрологических наблюдательных станций, определенных в Техническом регламенте, том III – Гидрология, глава D.1.1, которые должны проводить наблюдения элементов, описанных в главе D.1.2 – Гидрологические наблюдения.

Примечание 2: В главе D.1.4 – Передача гидрологических данных – говорится следующее: “Следует организовать средства передачи для международного обмена гидрологическими данными, прогнозами и предупреждениями на основе двустороннего или многостороннего соглашения”. Дополнительные положения по передаче данных и международному обмену ими через Информационную систему ВМО (ИСВ) содержатся в Техническом регламенте, том I, часть II, а также в *Наставлении по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060) и *Наставлении по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I.

8.1.3 Страны-члены предоставляют на бесплатной и неограниченной основе те гидрологические данные и продукцию, которые необходимы для предоставления обслуживания в поддержку защиты жизни и собственности, а также благосостояния всех народов.

8.1.4 Страны-члены должны также предоставлять дополнительные гидрологические данные и продукцию, где они имеются, которые необходимы программам ВМО и ее странам-членам, как указано в разделе 8.1.2.

8.1.5 На глобальном уровне Гидрологическая наблюдательная система ВМО (ГНСВ) должна обеспечивать доступ к источникам данных гидрологических наблюдений от стран-членов во всем мире в режиме времени, близком к реальному.

Примечание: В настоящее время многие страны-члены делают такие данные наблюдений публично доступными в Интернете.

8.1.6 Страны-члены должны сообщать в ГНСВ об источниках наблюдений.

Примечание: Данные гидрологических наблюдений, доступные через ГНСВ, будут первоначально охватывать уровень и расход воды. Со временем этот охват будет, вероятно, расширен и будет включать другие элементы, определенные в рамках процесса регулярного обзора потребностей на национальном, региональном и глобальном уровнях.

8.2 Проектирование, планирование и эволюция

Примечание: Проектирование, планирование и эволюция являются общими для всех компонентных наблюдательных систем ИГСНВ.

8.2.1 Страны-члены должны проектировать и планировать свою наблюдательную сеть с учетом результатов обзора текущих и планируемых возможностей гидрологической наблюдательной системы ВМО, проведенного в соответствии с регулярным обзором потребностей (РОП), описанным в разделе 2.2.4 этого Наставления.

8.3 Приборы и методы наблюдений

8.3.1 Общие требования к приборам

8.3.1.1 Страны-члены должны оборудовать свои станции правильно тарированными приборами и организовать работу так, чтобы эти станции выполняли соответствующие правила наблюдений и измерений, для того чтобы измерения и наблюдения различных гидрологических элементов были достаточно точными, чтобы учитывать потребности гидрологии и других областей применения.

Примечание: В Техническом регламенте, том III, предусматривается, что страны-члены должны использовать приборы для измерения уровня воды в соответствии со спецификациями его дополнения II — Приборы для измерения уровня воды.

8.3.1.2 Страны-члены должны обеспечивать, чтобы неопределенность в данных наблюдений за уровнем воды в реках, эстуариях, озерах и водохранилищах не превышала:

- a) в общем случае 10 мм при доверительном уровне 95 %;
- b) в трудных условиях 20 мм при доверительном уровне 95 %.

Примечание: Данные наблюдений за уровнем воды используются в первую очередь в качестве индекса для расчета речного расхода, когда существует единая зависимость между уровнем и расходом воды.

8.3.2 Наблюдения с гидрометрических станций за уровнем и расходом воды

Примечание: В Техническом регламенте, том III, предусматривается, что страны-члены должны создавать и эксплуатировать гидрометрические станции для измерения уровня, скорости и расхода воды в соответствии со спецификациями его дополнения VI — Создание и эксплуатация гидрометрической станции.

8.3.2.1 Странам-членам необходимо обеспечивать, чтобы число измерений расхода воды на гидрометрической станции давало возможность определять тарировочную кривую для станции в любое время.

Примечание 1: В Техническом регламенте, том III, предусматривается, что страны-члены должны использовать методы определения зависимости (тарировочная кривая) между уровнем и расходом воды для станции, как указано в его дополнении VII — Определение зависимости между уровнем и расходом.

Примечание 2: Технический регламент, том III, предусматривает, что страны-члены должны при измерениях расхода методом движущейся лодки обеспечивать, чтобы оборудование и оперативные процедуры были такими, как указано в его приложении XII — Измерение расхода методом движущейся лодки.

8.3.2.2 Страны-члены должны измерять расход воды в реке с точностью, соответствующей течению и местным условиям. Процент погрешности при измерении расхода воды не должен превышать:

- a) в общем случае 5 % при доверительном уровне 95 %;
- b) в трудных условиях 10 % при доверительном уровне 95 %.

Примечание 1: Технический регламент, том III, предусматривает, что страны-члены должны оценивать неопределенность в измерениях расхода воды в соответствии со спецификациями, изложенными в его дополнении VIII — Расчет неопределенности измерений расхода.

Примечание 2: Измерения расхода проводятся для установления и проверки стабильности тарифовочной кривой. Данные наблюдений за уровнем воды преобразуются в оценки расхода с использованием тарифовочной кривой на постоянной основе.

8.3.3 Процедуры калибровки

Примечание 1: Технический регламент, том III, предусматривает, что страны-члены должны придерживаться спецификаций средств, оборудования и процедуры для калибровки расходомеров, указанных в его приложении I — Калибровка гидрометрической вертушки в открытых прямых резервуарах.

Примечание 2: Технический регламент, том III, предусматривает, что страны-члены должны обеспечивать, чтобы оперативные требования, конструкция, калибровка и техническая эксплуатация гидрометрических вертушек с вращающимися элементами должны быть такими, как указано в его дополнении IV — Гидрометрические вертушки с вращающимся элементом.

8.3.3.1 Страны-члены должны проводить повторную калибровку акустических измерителей скорости на регулярной основе для обеспечения стабильности калибровки, используя стандарты измерений, сопоставимые с международными или национальными стандартами. Если не существует никаких подобных стандартов, страны-члены должны регистрировать базу, используемую для калибровки или верификации.

Примечание: С дополнительной информацией, касающейся калибровки приборов, можно ознакомиться в *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I, и *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044).

8.4 Действия

8.4.1 Практики наблюдений

8.4.1.1 Страны-члены должны собирать и сохранять свои гидрологические записи.

8.4.1.2 Страны-члены должны предпринимать необходимые меры, способствующие поиску и анализу своих данных гидрологических наблюдений с помощью оборудования для автоматической обработки данных.

8.4.1.3 Там, где не ведется автоматической регистрации, страны-члены должны обеспечивать проведение наблюдений за элементами для гидрологических целей через регулярные интервалы времени, которые являются приемлемыми для этих элементов и их предполагаемых целей.

8.4.1.4 Страны-члены должны вести в своих архивах систематически обновляемый справочник своих гидрологических наблюдений.

8.4.1.5 Страны-члены должны, как правило, обеспечивать единообразие в сроках наблюдений в пределах площади водосбора.

8.4.1.6 Страны-члены должны выбрать единицы времени, используемые при обработке гидрологических данных для международного обмена из числа следующих:

- a) год по Григорианскому календарю;
- b) месяцы этого календаря;

- c) средние солнечные сутки от полуночи до полуночи согласно поясному времени, если позволяют данные;
- d) другие периоды по взаимному соглашению в случае международных водосборов или в случае водосборов, расположенных в однотипных районах.

8.4.1.7 Для гидрометрических станций, на которых происходит международный обмен данными, страны-члены должны обрабатывать следующие характеристики для каждого года:

- a) максимальные мгновенные и минимальные среднесуточные значения уровней и расхода воды;
- b) среднесуточные уровни воды и/или среднесуточных расходов.

8.4.1.8 Для рек с паводочным режимом или с изменчивым регулированием страны-члены должны проводить специальные измерения с интервалами, достаточно частыми, чтобы позволить определить гидрограф.

8.4.1.9 В случаях возникновения внезапного и опасного повышения уровней воды в реке страны-члены должны производить наблюдения независимо от обычного срока наблюдения и передавать данные наблюдений как можно быстрее, чтобы удовлетворить потребности предполагаемого оперативного использования.

8.4.1.10 Страны-члены должны производить измерения и хранить данные наблюдений за уровнем воды скорее в качестве мгновенных значений, а не усредненных значений.

8.4.2 Контроль качества

8.4.2.1 Страны-члены должны вести подробные записи по каждой станции и по каждому параметру, содержащие метаданные, связанные с измерениями, техническим обслуживанием и калибровкой оборудования.

8.4.2.2 Страны-члены должны проводить периодические проверки своих станций и собранных данных.

8.4.2.3 Страны-члены должны обеспечивать, чтобы записи гидрологических наблюдений преобразовывались в форму, подходящую для архивации и поиска данных.

Примечание: Данные наблюдений могут быть первоначально записаны с использованием различных средств, начиная от бумаги до электронной цифровой формы. Поскольку компьютерная архивация стала стандартной практикой для большинства стран-членов, предпочтительным является преобразование данных в требуемый формат на раннем этапе обработки.

8.4.2.4 Страны-члены должны обеспечить прохождение их данных на различных этапах ряда проверок для определения их неопределенности и правильности.

8.4.2.5 С учетом ускорения развития технологии страны-члены должны обеспечить, чтобы системы обработки и контроля качества данных были хорошо организованы и чтобы соответствующий персонал был обучен понимать и использовать их.

Примечание: Данные собираются и записываются многими способами, находящимися в диапазоне от ручного считывания показаний простых контрольно-измерительных приборов до самых разнообразных автоматических систем сбора, передачи и заполнения данных.

8.4.2.6 Странам-членам следует рассмотреть вопрос о принятии системы менеджмента качества, описанной в разделе 2.6 этого Наставления.

Примечание: Организации обычно нанимают аккредитованное учреждение по сертификации для проведения независимой верификации.

8.4.2.7 Страны-члены должны осуществлять обработку и контроль качества данных, описанный в соответствующих публикациях.

Примечание: Подобные публикации включают *Руководство по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I, глава 9; *Наставление по прогнозированию паводков и предупреждениям о них* (ВМО-№ 1072), глава 6; *Наставление по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044), том II, глава 6.

8.4.3 Наблюдения и сообщение метаданных наблюдений

8.4.3.1 Страны-члены должны обеспечивать при передаче гидрологической информации для международных целей использование открытого текста или соответствующих кодовых форм, указанных на основе двусторонних или многосторонних соглашений.

8.4.3.2 Страны-члены должны обеспечивать организацию средств передачи данных для международного обмена гидрологическими данными на основе двустороннего или многостороннего соглашения.

8.4.3.3 Для того, чтобы сделать данные глобально доступными для обмена в режиме реального времени, а также для обеспечения их обнаружения, доступа к ним и их поиска, страны-члены должны сообщать данные наблюдений уровня и расхода воды в соответствии со стандартами метаданных Информационной системы ВМО (ИСВ).

Примечание 1: ИСВ может также использоваться для доступа к данным гидрологических наблюдений, которые не требуются в режиме реального времени.

Примечание 2: Правила, регулирующие обмены информацией в международных кодовых формах, определены в *Наставлении по кодам* (ВМО-№ 306), том I.

Примечание 3: Закодированная информация, предназначенная исключительно для двустороннего или многостороннего обмена между странами-членами, может иметь другие формы, определенные взаимным соглашением.

8.4.4 Менеджмент инцидентов

Примечание: Общие положения, касающиеся менеджмента инцидентов, содержатся в разделе 2.4.5 этого Наставления.

8.4.5 Менеджмент изменений

Примечание: Общие положения, касающиеся менеджмента изменений, содержатся в разделе 2.4.6 этого Наставления.

8.4.6 Техническое обслуживание

8.4.6.1 Страны-члены должны определять частоту и время посещений регистрирующих станций, исходя при этом из продолжительности того периода времени, когда станция может, как ожидается, функционировать без технического обслуживания и без требований к неопределенности данных.

Примечание 1: Существует взаимосвязь между частотой посещений и итоговым качеством собранных данных. Слишком долгие перерывы между посещениями могут привести к частой порче приборов и,

следовательно, к потере данных, в то время как частные посещения требуют большой затраты времени, а также являются дорогостоящими.

Примечание 2: В некоторых записывающих устройствах может нарушаться соответствие между наблюдаемой переменной и записанной величиной. Примером этому может служить нестабильная зависимость между уровнем и расходом воды.

Примечание 3: Два посещения в год считаются абсолютным минимумом, и желательны более частые посещения для предотвращения опасности утраты данных и/или причинения серьезного ущерба данным в результате таких проблем, как заиливание, вандализм или сезонный вегетативный рост.

8.4.6.2 В подобных случаях страны-члены должны планировать периодические посещения станции для осуществления новой калибровки оборудования или уравнений измерений.

8.4.6.3 Страны-члены должны периодически инспектировать станции, используя для этого профессионально подготовленный персонал для обеспечения правильного функционирования приборов.

8.4.6.4 Помимо этого, страны-члены должны обеспечивать проведение формальной письменной инспекции, желательно ежегодно, для проверки общей работы приборов (и местного наблюдателя, если это необходимо).

8.4.6.5 Страны-члены при проведении регулярного инспектирования пунктов наблюдений должны:

- a) измерять нуль графика водомерного поста для проверки и регистрации любых изменений уровней;
- b) проверять устойчивость тарировочной кривой, анализировать взаимосвязи между водомерными постами и постоянный уровень нуля графика, для того чтобы убедиться в постоянстве отметок;
- c) проверять достигнутую частоту измерений стока и выявленных изменений исходных параметров;
- d) осуществлять ряд мероприятий по техническому обслуживанию, описанных в разделах 8.4.6.8 и 8.4.6.9 этого Наставления.

Примечание: Исключительно важно для качества данных, чтобы предоставлялись и имели приоритетное значение ресурсы для тарирования с использованием тщательного и своевременного анализа вероятности и частоты изменений исходных параметров.

8.4.6.6 Страны-члены должны обеспечивать проведение технического обслуживания в пунктах сбора данных с интервалами, достаточными для обеспечения того, чтобы качество записываемых данных было адекватным.

8.4.6.7 Страны-члены должны обеспечивать осуществление подобных мероприятий наблюдателем, отвечающим за данные пункты наблюдений, если таковой имеется. Страны-члены должны обеспечивать в некоторых случаях осуществление подобных мероприятий инспектором.

8.4.6.8 Страны-члены должны осуществлять на всех пунктах сбора данных следующие мероприятия по техническому обслуживанию:

- a) обслуживание приборов;

- b) замена или обновление приборов, по мере необходимости;
- c) считывание или запись данных наблюдений;
- d) проведение рекомендуемых проверок полученных записей;
- e) проведение общих проверок всего оборудования, например линий передач;
- f) проверка и обслуживание пункта наблюдений в соответствии с рекомендованными спецификациями;
- g) проверка и содержание в порядке доступа к станции;
- h) запись, в виде примечания, всех вышеуказанных мероприятий;
- i) замечания по изменениям в землепользовании или растительности;
- j) очистка всех частей оборудования от зарастания или загрязнения.

8.4.6.9 Страны-члены должны выполнять следующие мероприятия по техническому обслуживанию в пунктах сбора данных о расходе воды:

- a) по мере надобности проверять стабильность берегов;
- b) по мере надобности проверять уровень и состояние створных знаков;
- c) по мере необходимости проверять и держать в хорошем состоянии устройства для измерения течения (гидрометрические люльки и др.);
- d) по мере необходимости проверять и ремонтировать контрольные сооружения;
- e) регулярно проводить съемки живого сечения и фотографировать значительные изменения на станции после каких-либо явлений природы или в связи с переменами в растительности или использовании земли;
- f) вести конспективную запись всей вышеперечисленной деятельности и указывать ее результаты;
- g) инспектировать районы вокруг или выше участка и фиксировать любые значительные изменения в использовании земли или другие изменения, имеющие отношение к гидрологическим характеристикам, таким как лед.

Примечание: Дополнительная подробная информация содержится в *Наставлении по измерению расхода воды* (ВМО-№ 1044).

8.4.6.10 Страны-члены должны организовать инспекцию станций опытным техником или инспектором сразу после каждого экстремального паводка, для того чтобы проверить устойчивость участка русла и водомерных постов. Если имеется местный наблюдатель, странам-членам следует обучить это лицо умению проводить проверки этих проблем и сообщать о них в региональное или местное бюро.

8.4.6.11 Страны-члены не должны планировать измерения паводков как часть общей инспекционной поездки из-за непредсказуемости природы наводнений.

8.4.6.12 Страны-члены должны составлять план действий во время наводнений перед началом сезона штормов или паводков и указывать приоритетные створы и типы требуемой информации.

Примечание: Если на гидростворе потребуются изменения паводка, то в идеальном варианте к этому надо готовиться заранее во время сухого или непаводкового сезона, чтобы быть готовым во время ежегодного паводкового сезона.

8.4.6.13 Страны-члены должны рассмотреть вопрос о принятии следующих дополнительных мер, если существует вероятность экстремального паводка:

- a) обновить подходы к участку наблюдений (в случае необходимости сделать площадку для вертолета);
- b) обеспечить провизией временный лагерь на участке;
- c) подготовить и проверить измерительное оборудование;
- d) подготовить устойчивые к паводку приборы, такие как самописцы уровня воды.

8.4.6.14 В соответствии со снижением уровня паводковых вод страны-члены должны обращать особое внимание на обеспечение охраны и безопасности участка для сбора данных и восстановление нормального функционирования размещенного на данном участке приборного оборудования.

Примечание: В некоторых случаях могут потребоваться перепроектирование и реконструкция участка наблюдений. В идеальном варианте подобная работа проводится с учетом информации, полученной в результате паводка.

8.4.7 Процедуры калибровки

Примечание: Определение тарировочной кривой дается в разделе 8.3.2. Процедуры калибровки гидрометрических вертушек описаны в разделе 8.3.3.

8.5 Метаданные наблюдений

Примечание 1: Положения, касающиеся описания метаданных наблюдений, записей и сохранения метаданных наблюдений, а также обмена метаданными и их архивации, содержатся в разделе 2.5 этого Наставления. Они распространяются на все компонентные системы наблюдений ИГСНВ, включая ГНСВ. Дополнительные положения, относящиеся к ГНСВ, содержатся в данном документе.

Примечание 2: Контенты метаданных наблюдений подробно изложены в приложении 2.4 к этому Наставлению, включая метаданные ИГСНВ и другие метаданные, имеющие конкретное отношение к ГНСВ.

Примечание 3: В рамках организации или страны гидрологическая информационная система или регистрационный файл станции и файл исторических данных о функционировании (как указано в *Руководстве по гидрологической практике*, ВМО-№ 168) или аналогичные хранилища данных могут быть использованы в качестве удобных средств для компиляции набора метаданных о гидрологической станции и ее наблюдениях.

8.5.1 В дополнении к положениям раздела 2.5 этого Наставления страны-члены должны записывать, сохранять и предоставлять метаданные наблюдений ИГСНВ, а также дополнительные метаданные наблюдений, указанные в приложении 2.4 к этому Наставлению.

8.5.2 Страны-члены, использующие свои собственные идентификаторы станций для гидрологических станций, должны сохранять эти средства для обеспечения их соответствия идентификаторам станций ВМО, как указано в приложении 2.4 к этому Наставлению.

8.5.3 Странам-членам следует собирать и записывать дополнительные подробные метаданные наблюдений, идентифицирующие назначение данной станции, в соответствии с положениями, содержащимися в разделе 2.5 этого Наставления.

Примечание: Дополнительная подробная информация содержится в *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I, глава 10.

8.6 Менеджмент качества

Примечание 1: Положения, касающиеся осуществления менеджмента качества в ИГСНВ, содержатся в разделе 2.6 этого Наставления. Они применяются ко всем компонентным системам наблюдений ИГСНВ, включая ГСНВ.

Примечание 2: Программа по гидрологии и водным ресурсам ВМО разработала материал по осуществлению Структуры менеджмента качества ВМО в области гидрологии и для принятия этого материала в рамках национальной деятельности. Некоторые страны-члены обеспечили соответствие со стандартом ИСО 9001:2008, и примеры этого были документированы для оказания помощи другим странам-членам.

8.7 Развитие потенциала

Примечание 1: Положения, касающиеся осуществления развития потенциала в рамках ИГСНВ, содержатся в разделе 2.7 этого Наставления.

Примечание 2: Независимо от опыта руководителя работ по сбору данных, деловые качества его персонала всегда будут оставаться самым ценным ресурсом.

8.7.1 Страны-члены должны внимательно относиться к найму, профессиональной подготовке и менеджменту персонала для достижения и поддержания необходимого уровня персонала, обладающего самыми необходимыми профессиональными навыками.

8.7.2 Страны-члены должны осуществлять тщательно структурированную программу по подготовке кадров для всего персонала, занимающегося осуществлением на местах и в офисе практик, относящихся к сбору данных, поскольку они оказывают влияние на качество окончательных данных.

Примечание: В идеальном варианте целью официального обучения будут как проведение общего курса с основными принципами, так и учебные модули для преподавания на рабочем месте процедур работы на местах и в учреждении. Все материалы должны быть соответствующими и самыми новыми.

8.7.3 Страны-члены должны обеспечивать наличие учебных классов, последующих упражнений и обучения на рабочих местах для полевого персонала до проведения им измерений речного стока и обследований с использованием различных технологий, таких как АПДТ и механические гидрометрические вертушки.

8.7.4 Страны-члены должны обеспечивать наличие учебных классов, последующих упражнений и учебной подготовки на местах по практикам сбора данных и обработки данных для повышения производительности сотрудников и эффективности программ.

8.7.5 Страны-члены должны обладать надлежащими технологиями, такими как гидрологические информационные системы, с тем чтобы обеспечивать обработку данных о речном стоке и эффективное и результативное предоставление пользователям метаданных, данных и информационной продукции.

8.7.6 Страны-члены должны иметь адекватное количество станций для удовлетворения приоритетных потребностей и обеспечения достаточных ресурсов для поддержания и эксплуатации пунктов наблюдения, с тем чтобы обеспечивать требуемую точность и надежность данных для их предполагаемого использования.

Рекомендация 17 (КОС-Внеоч.(2014))**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И РАСШИРЕНИЕ САМОЛЕТНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) оперативный статус наблюдательной системы передачи метеорологических данных с самолета (АМДАР) в качестве компонента Глобальной системы наблюдений и Программы Всемирной службы погоды,
- 2) общее значительное и позитивное влияние все большей доступности данных самолетных наблюдений в Глобальной системе телесвязи,
- 3) огромный потенциал для устранения недостатков в охвате аэрологических данными многих регионов ВМО путем дальнейшего развития и расширения АМДАР и самолетных наблюдений,
- 4) обоснование расширения и совершенствования самолетных наблюдений на основе соответствующих глобальных мероприятий в рамках *Плана осуществления эволюции глобальных систем наблюдений КОС (ПО-ЭГСН)* (Технический доклад № 2013-4),

учитывая:

- 1) что Экспертная группа КОС по самолетным системам наблюдений (ЭГ-ССН) провела исследование, в результате которого было выявлено много авиакомпаний, которые могут быть выбраны странами-членами для участия в программе АМДАР с целью ликвидации пробелов в охвате аэрологическими данными,
- 2) что ЭГ-ССН провела обобщение и обновление стандартов и руководящих материалов, которые могут помочь странам-членам в разработке новых программ АМДАР,
- 3) что эффективного использования ресурсов стран-членов и более оптимального охвата данными можно добиться в результате регионального сотрудничества в области планирования и разработки национальных программ самолетных наблюдений,

рекомендует:

- 1) чтобы региональные ассоциации и страны – члены ВМО рассмотрели возможность дальнейшего развития самолетных наблюдений, в первую очередь посредством более широкого осуществления программы АМДАР;
- 2) чтобы региональные ассоциации и страны-члены осуществляли сотрудничество с Комиссией в области разработки, поддержания и осуществления региональных планов совершенствования и расширения самолетных наблюдений и АМДАР, что может быть обеспечено в рамках соответствующих региональных планов осуществления Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО каждой региональной ассоциации;

порукает Генеральному секретарю оказывать поддержку координации развития и поддержания упомянутой деятельности по планированию и осуществлению посредством соответствующей популяризации этой деятельности среди стран-членов и на каждой сессии региональных ассоциаций.

Рекомендация 18 (КОС-Внеоч.(2014))**ПОДДЕРЖКА СТРАН-ЧЛЕНОВ В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СИСТЕМЫ МОРСКИХ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В ПОДДЕРЖКУ
ЧИСЛЕННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОГОДЫ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) рекомендацию 6 (КОС-15) – План осуществления эволюции глобальных систем наблюдений и действия G52, G53 и G54 в частности,
- 2) резолюцию 10 (ИС-65) – Отчет о работе пятнадцатой сессии Комиссии по основным системам в части, касающейся интегрированных систем наблюдений,
- 3) *Final Report of the Fifth WMO Workshop on the Impact of Various Observing Systems on Numerical Weather Prediction* (Окончательный отчет пятого практического семинара ВМО по влиянию различных систем наблюдений на численное прогнозирование погоды) (Технический доклад ИГСНВ № 2012-1),
- 4) *Final Report of the Eighth Session of the OPAG on Integrated Observing Systems Implementation/Coordination Team on Integrated Observing Systems (ICT-IOS)* (Окончательный отчет восьмой сессии Группы ОГПО-ИСН по координации осуществления интегрированных систем наблюдений (ГКО-ИСН)) (Женева, Швейцария, 7-10 апреля 2014 г.),
- 5) отчет Группы экспертов ВПИК по наблюдениям за океаном в интересах изучения климата *Tropical Pacific Observing System, 2020 Workshop (TPOS 2020), Volume I: Workshop Report and Recommendations* (Система наблюдений в тропической зоне Тихого океана, практический семинар 2020 (СНТТО 2020), том I: Отчет и рекомендации практического семинара) (отчет ГСНК № 184) (Сан-Диего, Соединенные Штаты Америки, 27-30 января 2014 г.),
- 6) *Рабочее резюме сокращенного заключительного доклада с резолюциями и рекомендациями четвертой сессии Совместной технической комиссии ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии* (ВМО-№ 1093),
- 7) документ Группы экспертов по сотрудничеству в области буев для сбора данных (ГСБД) *Global Data Buoy Observations, A DBCP Implementation Strategy* (Глобальные наблюдения с помощью буев для сбора данных, стратегия осуществления ГСБД), двенадцатое издание 2013 г. (технический документ ГСБД № 15),

учитывая:

- 1) важность глобальных систем наблюдений для удовлетворения всех потребностей в областях применений ВМО,
- 2) что морские метеорологические и океанографические наблюдения требуются не только для мониторинга климата и океанических применений, но также и для других областей применений ВМО, таких как численное прогнозирование погоды,

признавая:

- 1) что давление на уровне моря не может быть измерено с достаточной точностью из космоса с использованием существующих технологий,

- 2) что исследования влияния наблюдений показали значительное влияние на численное прогнозирование погоды при использовании отдельных точечных данных измерений давления на уровне моря с использованием дрейфующих буюв,
- 3) что технология дрейфующих буюв является эффективной с точки зрения затрат и что предварительные оценки указывают на то, что влияние/стоимость данных дрейфующих буюв выше, чем у всех других систем наблюдений,
- 4) что национальные метеорологические и гидрологические службы потенциально могли бы извлечь значительные преимущества из сотрудничества с океанографическими учреждениями, размещающими стандартные дрейфующие буи и предлагающими возможности по линии Группы экспертов по сотрудничеству в области буюв для сбора данных для закупки более современных моделей барометров для таких дрейфующих буюв,
- 5) что заякоренные буи в тропической зоне также позволяют проводить ценные приземные метеорологические наблюдения и наблюдения в верхнем слое океана не только в интересах мониторинга климата, но и для целей численного прогнозирования погоды, сезонного–межгодового прогнозирования и прогнозирования тропических циклонов,
- 6) что в период, предшествующий осуществлению проектных изменений в Системе наблюдений в тропической зоне Тихого океана до 2020 г., необходимо сохранить систему заякоренных буюв в тропической зоне и обеспечить доступ к соответствующим данным на приемлемом уровне,

отмечая с озабоченностью:

- 1) риски уменьшения финансирования для системы дрейфующих буюв, оборудованных барометрами,
- 2) снижение за последние два года доступности данных с системы заякоренных буюв в тропической зоне из-за вандализма в отношении буюв для сбора данных и трудностей в обеспечении технического обслуживания в связи с высокой стоимостью судового времени и пиратством,

рекомендует:

- 1) чтобы страны-члены вносили вклад в Стратегию осуществления ГСБД и выделяли необходимые ресурсы на системы дрейфующих буюв, оснащенных барометрами, и заякоренных буюв в тропической зоне;
- 2) чтобы национальные метеорологические и гидрологические службы сотрудничали с партнерскими организациями и использовали возможности плана обновления оснащенных барометрами дрейфующих буюв ГСБД;
- 3) чтобы страны-члены предпринимали шаги к тому, чтобы вернуть как можно скорее систему заякоренных буюв в тропической зоне к состоянию, когда передаются по крайней мере 80 % данных, в то время как проводятся работы по проектированию и планированию будущей Системы наблюдений в тропической части Тихого океана;

порукает Генеральному секретарю довести настоящую рекомендацию до сведения стран-членов.

Рекомендация 19 (КОС-Внеоч.(2014))**КРАЙНЕ ВАЖНАЯ РОЛЬ СЕТЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВМО**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 1 (Кг-XVI) – Программа Всемирной службы погоды на 2012-2015 гг.,
- 2) *Наставление по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1060),*

признавая:

- 1) возрастающую потребность в глобальном обмене всеми типами данных об окружающей среде в дополнение к учрежденному текущему обмену метеорологическими данными и продукцией под эгидой Всемирной службы погоды и других программ ВМО, в том числе Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания,
- 2) основную обязанность стран-членов и их национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) по предоставлению всеобщего обслуживания и поддержке безопасности, охраны и экономических благ для народов своих стран,
- 3) зависимость стран-членов и их НМГС от надежного международного обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продукцией на основе сотрудничества для выполнения своих обязанностей,
- 4) сохраняющуюся потребность правительств обеспечивать метеорологическую инфраструктуру своих стран,
- 5) сохраняющуюся потребность и выгоду укрепления потенциала НМГС, особенно в развивающихся странах, с целью улучшения предоставления обслуживания,
- 6) зависимость научно-исследовательских и образовательных сообществ от доступа к метеорологическим и связанным с ними данным и продукции,

рекомендует рассмотреть на Семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе важную роль информационного обмена между национальными метеорологическими и гидрологическими службами с целью признания в Организации Объединенных Наций информационного обмена между НМГС в качестве крайне важного компонента обеспечения общественной и экономической безопасности и благополучия.

Рекомендация 20 (КОС-Внеоч.(2014))**ОБНОВЛЕНИЯ НАСТАВЛЕНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ВМО-№ 1060)**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 1 (Кг-XVI) – Программа Всемирной службы погоды на 2012-2015 гг.,
- 2) резолюцию 4 (Кг-XVI) – Отчет внеочередной сессии (2010 г.) Комиссии по основным системам в части, касающейся правил Технического регламента, относящихся к Глобальной системе телесвязи, управлению данными и Информационной системе ВМО,

- 3) резолюцию 51 ([Kг-XVI](#)) – Назначение центров Информационной системы ВМО,
- 4) резолюцию 12 ([ИС-64](#)) – Назначение центров Информационной системы ВМО,
- 5) резолюцию 13 ([ИС-65](#)) – Поправки к *Наставлению по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060),
- 6) [Наставление по Информационной системе ВМО](#) (ВМО-№ 1060),

принимая во внимание далее:

- 1) что планы осуществления Информационной системы ВМО (ИСВ) реализуются в регионах II (Азия), III (Южная Америка), V (юго-западная часть Тихого океана) и VI (Европа) и разрабатываются для регионов I (Африка) и IV (Северная Америка, Центральная Америка и Карибский бассейн),
- 2) что многие кандидаты на назначение в качестве центров ИСВ уже успешно прошли техническую оценку,

учитывая рекомендации Группы по координации осуществления информационных систем и обслуживания, отражающие опыт перевода Информационной системы ВМО в оперативное состояние,

рекомендует внести следующие изменения в [Наставление по Информационной системе ВМО](#) со вступлением в силу с 1 июля 2015 г:

- 1) улучшить ясность и единообразие этого Наставления, как указано в дополнении 1 к настоящей рекомендации;
- 2) удалить сноску на предварительное назначение центров, как указано в таблице 1 дополнения 2 к настоящей рекомендации;
- 3) удлить сноску на предварительное назначение центров и добавить назначенные центры, как указано в таблице 2 дополнения 2 к настоящей рекомендации;
- 4) удалить из приложения В к Наставлению предварительно назначенные центры, за исключением Глобального центра информационных систем – Касабланка, которые не продемонстрировали Комиссии соответствие своих возможностей требованиям ИСВ;
- 5) внести поправки в части II и IV Наставления, как указано в дополнении 3 к настоящей рекомендации;

призывает центры, перечисленные в таблице 2 дополнения 2 к настоящей рекомендации, которые не были одобрены Комиссией, завершить процесс демонстрации соответствия ИСВ как можно скорее;

поручает Генеральному секретарю внести поправки в Наставление, как указано в дополнениях 2 и 3 к настоящей рекомендации;

уполномочивает Генерального секретаря обновить настоящую рекомендацию, включив в нее письменные уведомления со стороны Комиссии, региональных ассоциаций и глобальных центров информационных систем;

уполномачивает далее Генерального секретаря вносить в Наставление любые последующие поправки редакционного характера.

Дополнение 1 к рекомендации 20 (КОС-Внеоч.(2014))**СОГЛАСОВАННОСТЬ И УТОЧНЕНИЕ НАСТАВЛЕНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ВМО-№ 1060)**

Изменения в результате внесения изменений в Технический регламент ВМО

1. Внести следующие изменения в часть I

1.1.1 В соответствии с Техническим регламентом (ВМО-№ 49), том I, ~~А.3.3.2 части I, 3.3.2,~~ центры, эксплуатируемые странами-членами ВМО ...

1.5 Обнаружение данных, доступ к ним и их извлечение

В соответствии с Техническим регламентом (ВМО-№ 49), том I, ~~А.3.3.5 части I, 3.3.5,~~ ИСВ основывается на каталогах, которые ...

2. Внести следующие изменения в Часть II

2.1.2 В соответствии с Техническим регламентом (ВМО-№ 49), том I, ~~А.3.3.3 части I, 3.3.3,~~ Конгресс...

2.4.1 Справочная информация

В соответствии с Техническим регламентом (ВМО-№ 49), том I, ~~А.3.3.8 части I, 3.3.8,~~ каждый национальный центр использует ИСВ...

3.7.1.1 В соответствии с Техническим регламентом (ВМО-№ 49), том I, ~~А.3.3.8 части I, 3.3.8,~~ каждый национальный центр использует ИСВ...

3.7.5.1 В соответствии с Техническим регламентом (ВМО-№ 49), том I, ~~А.3.3.9 части I, 3.3.9,~~ каждый национальный центр должен...

3. Внести следующие изменения в приложение С, часть 1. Основной профиль метаданных ВМО, версия 1.3 Спецификации: Требования к соответствию

2.1 Требования к соответствию

В пункте ~~А.3.3.5 части I, 3.3.5~~ Технического регламента ВМО (ВМО-№ 49) записано:

~~А.3.3.4 — Функции и эксплуатация ИСВ основываются на каталогах, содержащих метаданные, описывающие имеющиеся в ВМО данные и продукцию, а также метаданные, описывающие способы распространения и обеспечения доступа. [...]~~

3.3.5 — Функции и эксплуатация Информационной системы ВМО основываются на каталогах, содержащих метаданные, описывающие имеющиеся в ВМО данные и продукцию, а также метаданные, описывающие способы распространения и обеспечения доступа. Эти каталоги поддерживаются центрами Информационной системы ВМО.

4. Внести следующие изменения в приложение А, отдельные документы ВМО, имеющие отношение к ИСВ**Руководящие документы**

ВМО-№ 15 Сборник основных документов № 1 ~~(издание 2011 г.)~~

Руководства

...

ВМО-№ 1061 Руководство по Информационной системе ВМО

[ВМО-№ 1116 Руководство по ВЧС через Интернет между центрами ГСТ](#)

[ВМО-№ 1115 Руководство по обеспечению безопасности в области ИТ](#)

...

~~Прочие документы (ГСТ)~~

~~ГСТ Руководство по ВЧС через Интернет между центрами ГСТ~~

~~Руководство по обеспечению безопасности в области ИТ~~

5. Внести следующие изменения для уточнения значений и улучшения читаемости

3.5.6.2 См. также 4.9, ТехСпец-ИСВ-8 (Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение), и 4.10, ТехСпец-ИСВ-9 (Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ ([каталоги метаданных ИСВ в области обнаружения](#))).

3.6.8.2 См. также 4.9, ТехСпец-ИСВ-8 (Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение), и 4.10, ТехСпец-ИСВ-9 (Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ ([каталоги метаданных ИСВ в области обнаружения](#))).

В списке в пункте 4.1.1 изменить пункт 9 на:

9. Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ ([каталоги метаданных ИСВ в области обнаружения](#));

4.2.2 Загрузка в головной компьютер производится с использованием методов, установленных получателем, которым обычно является хост-компьютер, где размещен каталог метаданных ОДИ ИСВ ([метаданных ИСВ в области обнаружения](#));

4.2.4 Для обновления каталога метаданных ОДИ ([метаданных ИСВ в области обнаружения](#)) ГЦИС следует поддерживать средства обслуживания двух типов: средство загрузки файлов для пакетного обновления (добавить, заменить или удалить записи с метаданными, представляющие собой отдельные файлы) и онлайн-форму для изменения записей в каталоге метаданных ОДВ ([метаданных ИСВ в области обнаружения](#)) (добавить, изменить или удалить элементы в записи, а также записи целиком);

4.2.5 ГЦИС обеспечивают ведение обновленного каталога метаданных ОДИ ([метаданных ИСВ в области обнаружения](#)) как ресурса, доступного для поиска (см. ТехСпец-ИСВ-8).

4.9 ТехСпец-ИСВ-8: Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение ([метаданных ИСВ в области обнаружения](#));

4.10.2 Обмен обновленными каталогами метаданных следует осуществлять таким образом, чтобы распространенные примеры метаданных ОДИ ([метаданных ИСВ в области обнаружения](#)) не...

6. Внести следующие изменения в приложение С дабы избежать несоответствий между частями I и II Наставления и Частью I и II Приложения С:

В приложении С заменить обозначение «Часть 1» на «Часть С1» и «Часть 2» на «Часть С2», а также изменить все имеющиеся в Наставлении соответствующие перекрестные ссылки.

7. Внести следующие изменения для уточнения того, как определяется информация, предназначенная для глобального обмена

Добавить примечание к пункту 3.5.5.1

Примечание: Метод, используемый в записях метаданных ИСВ в области обнаружения для определения информации, предназначенной для глобального обмена, определены в приложении С, часть С1, Требование 9.1.1.

8. Улучшения, направленные на повышение согласованности и четкости ВМО-№ 1061 Руководство по Информационной системе ВМО

1 Внести следующие изменения в часть I

1.5.1 В соответствии с Техническим Регламентом, том I, часть I, ~~33.3.5~~, и Наставлением по ИСВ, 1.5, ИСВ основывается на каталогах, которые содержат метаданные, описывающие данные и продукцию, доступные в рамках ВМО, ...

2 Внести следующие изменения в часть II, пункт 2.2

2.2 Процедура назначения глобального центра информационных систем (ГЦИС) изложена в пункте 2.2 Наставления по ИСВ в соответствии с Техническим регламентом, том I, часть I, ~~33.3.3~~.

3 Внести следующие изменения в часть II, пункт 2.3

2.3 Процедура назначения ЦСДП изложена в пункте 2.3 Наставления по ИСВ, в соответствии с Техническим регламентом, том I, часть I, ~~33.3.4~~.

Дополнение 2 к рекомендации 20 (КОС-Внеоч.(2014))

ЦЕНТРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВМО

Таблица 1. ЦСДП, в отношении которых должны быть удалены условные метки из Наставления по ИСВ

Страна-член или организация	Центр	ID номер	Одобрение КОС	Главный ГЦИС	Действие с Наставлением по ИСВ. 1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ 2) Добавить в Наставление по ИСВ
Хорватия	ЦМГ Хорватия	9	Утвержден	Оффенбах	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ
Чешская Республика	РУТ Прага	125	Утвержден	Оффенбах	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ
Италия	РУТ Рим	97	Утвержден	Оффенбах	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ
Саудовская Аравия	РУТ Джидда	13	Утвержден	Оффенбах	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ
Сербия	РКЦ Белград	147	Утвержден	Оффенбах	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ
Швеция	РУТ Норчепинг	11	Утвержден	Оффенбах	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ
США	ММЦ Вашингтон (РУТ)	G7	Утвержден	Вашингтон	1) Удалить условную метку (*) из Наставления по ИСВ

Таблица 2. ЦСДП, рассматриваемые КОС

Страна-член или организация	Центр	ID номер.	Заключение КОС	Главный ГЦИС	Рекомендации
АКМАД	РКЦ	135	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
АКМАД	РСМЦ	134	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Алжир	РУТ Алжир	20	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Аргентина	РУТ Буэнос-Айрес	107	На рассмотрении	Бразилиа	3) Рекомендовано завершить сертификацию]
Аргентина	РСМЦ Буэнос-Айрес	108	На рассмотрении	Бразилиа	3) Рекомендовано завершить сертификацию]
Аргентина	КЦВП Буэнос-Айрес	109	На рассмотрении	Бразилиа	3) Рекомендовано завершить сертификацию]
Аргентина	Региональный центр по озону	110	Решение ожидается	Бразилиа	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Аргентина	Региональный центр по приборам	111	Решение ожидается	Бразилиа	3) Рекомендовано завершить сертификацию (также необходимо Утверждение КПМН)
Австрия	РУТ Вена	166	На рассмотрении	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Бразилиа	Центр морской метеорологии	117	Решение ожидается	Бразилиа	3) Рекомендовано завершить сертификацию (также необходимо Утверждение СКОММ)
Египет	РУТ Каир	2	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Египет	РСМЦ Каир	101	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Египет	РЦП Каир	102	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию (также необходимо Утверждение КПМН)
Египет	Региональный центр по озону	103	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Египет	Региональный учебный центр	104	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Египет	Региональный радиационный центр	105	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Фиджи	РСМЦ (ТЦ)	106	Решение ожидается	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Финляндия	Финский метеорологический институт — Центр арктических исследований (ФМИ-АРК)	16	Решение ожидается	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Франция	РКЦ Тулуза	124	Утвержден	Тулуза	2) Добавить в Наставление по ИСВ
Германия	ГЦДС	47	На рассмотрении	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Индия	РСМЦ (ТЦ)	100	Решение ожидается	Нью-Дели	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Индонезия	ЦПТЦ	-	Решение ожидается	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Индонезия	ЧПП АТМ Ю-В АЗИЯ		Решение ожидается	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Индонезия	ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ		Решение ожидается	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию

Страна-член или организация	Центр	ID номер.	Заключение КОС	Главный ГЦИС	Рекомендации
Индонезия	Центр предупреждения о цунами		Решение ожидается	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
МООД	МООД Портал океанических данных	119	Решение ожидается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Италия	РСМЦ Рим	98	На рассмотрении	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
ОНЦ	ГДАК	169	На рассмотрении	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Япония	НИИКТ (Космическая погода)	160	Утвержден	Токио	2) Добавить в Наставление по ИСВ
Кения	РУТ Найроби	6	Решение ожидается	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Кения	РСМЦ Найроби	95	Решение ожидается	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Кения	РЦП Найроби	95	Решение ожидается	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию (также необходимо Утверждение КПМН)
Марокко	РСМЦ	130	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Марокко	РЦП/РЦМП	131	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию (необходимо Утверждение КПМН и СКОММ)
Марокко	РСМЦ	132	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Нидерланды	РКЦ Де-Бильт	21	Решение ожидается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Нидерланды	Спутниковый Центр Де-Бильт	21	Решение ожидается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Новая Зеландия	РСМЦ Веллингтон	13	На рассмотрении	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Новая Зеландия	РУТ Веллингтон	79	На рассмотрении	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Новая Зеландия	КЦВП Веллингтон	140	На рассмотрении	Мельбурн	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Нигер	РУТ Ниамей	26	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Нигер	АГРГИМЕТ Ниамей	27	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Норвегия	Норвежский институт атмосферных исследований (НИЛУ)	115	Решение ожидается	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Катар	Морской Центр в Персидском заливе	146	Утвержден	Джидда	2) Добавить в Наставление по ИСВ
Российская Федерация	Ответственный национальный центр океанографических данных – Обнинский узел	130	Решение ожидается	Москва	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Саудовская Аравия	РСМЦ Джидда	80	Решение ожидается	Джидда	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Саудовская Аравия	РЦМЗЗП (засуха)	81	Решение ожидается	Джидда	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Сенегал	РСМЦ Дакар	94	Решение ожидается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию

Страна-член или организация	Центр	ID номер.	Заключение КОС	Главный ГЦИС	Рекомендации
Сенегал	РУТ Дакар	4	Решение ождается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Сенегал	Дакарский Центр Авиационных данных	93	Решение ождается	Касабланка	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Испания	МЕДАРЕ	139	Утвержден	Тулуза	2) Добавить в Наставление по ИСВ
Швеция	БАЛТРАД	83	Решение ождается	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Швеция	Депозитарий данных МПГ	82	Отозван	Оффенбах	Удалить из Наставления по ИСВ
Швейцария	СИСГСА (Швейцария)	145	На рассмотрении	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Таиланд	РУТ Бангкок	5	На рассмотрении	Токио	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Турция	РКЦ Турция (ЕЕМС)	162	На рассмотрении	Оффенбах	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Соединенное Королевство Великобрита- нии и Север- ной Ирландии	Центр морских наблюдений Эксетер	123	Решение ождается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Соединенное Королевство Великобрита- нии и Север- ной Ирландии	Британская антарктическая служба (БАС) Кэмбридж	142	Решение ождается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Соединенное Королевство Великобрита- нии и Север- ной Ирландии	КЦВП Лондон	137	Решение ождается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Соединенное Королевство Великобрита- нии и Север- ной Ирландии	ВЦЗП Лондон	136	Решение ождается	Эксетер	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	КОМЕТ	144	На рассмотрении	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	Национальный центр по атмо- сферным исследо- ваниям (НКАР)	3	На рассмотрении	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	ВЦЗП Вашингтон	28	Решение ождается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	РСМЦ Майами	29	Решение ождается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	РСМЦ Гонолулу	30	Решение ождается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	Национальные центры по прогнозированию окружающей среды (НЦПОС)	31	Решение ождается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	Лаборатория для исследования воздушных ресурсов (АРЛ)	32	Решение ождается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию

Страна-член или организация	Центр	ID номер.	Заключение КОС	Главный ГЦИС	Рекомендации
США	Информационный центр Глобальной системы наблюдений (ИЦГСН)	33	Решение ожидается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	Национальный центр океанографических данных (НЦОД)	34	Решение ожидается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	Национальный центр геофизических данных (НЦГД)	35	Решение ожидается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
США	Национальная служба по информации, данным и спутникам для исследования окружающей среды (НЕСДИС)	36	Решение ожидается	Вашингтон	3) Рекомендовано завершить сертификацию
Узбекистан	РУТ Ташкент	18	Решение ожидается	Сеул	3) Рекомендовано завершить сертификацию

Дополнение 3 к рекомендации 20 (КОС-Внеоч.(2014))

СОВМЕСТИМОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВМО

Дополнения к публикации ВМО-№ 1060 – Наставление по ИСВ

1. Добавить следующий текст, касающийся совместимости центров ИСВ, в часть II ВМО-№ 1060 – Наставление по Информационной системе ВМО

2.5 Регулярный обзор центров ИСВ

2.5.1 Справочная информация

Постоянная эффективность функционирования ИСВ основана на соответствии центров ИСВ согласованным стандартам и практикам. Для обеспечения соответствия ГЦИС, ЦСДП и НЦ требованиям ИСВ центры должны регулярно проводить проверку их соответствия стандартам и практикам ИСВ.

2.5.2 Ответственность

Страны-члены несут ответственность за обеспечение соответствия центров стандартам и практикам ИСВ. КОС будет осуществлять контроль и поддержку регулярного обзора процессов с целью подтверждения соответствия центров раз в восемь лет для НЦ и ЦСДП, и раз в четыре года для ГЦИС.

2.5.3 Процедура

КОС будет поддерживать руководящие принципы регулярного обзора центров ИСВ в Руководстве по Информационной Системе ВМО (ВМО-№ 1061).

2. Изменить следующий текст, касающийся технических спецификаций ИСВ, в части IV публикации ВМО-№ 1060 – Наставления по Информационной системе ВМО

4.1 Общие положения

4.1.1 Пятнадцать технических спецификаций (ТехСпец-ИСВ) определяют взаимосвязи с основными функциями ИСВ. Спецификации для этих сопряжений описаны более подробно в приложении D и имеют следующие названия и нумерацию:

...

4.1.6 Процедура присвоения имен файлов ГСТ используется для файлов и соответствующих записей метаданных в случае необходимости. Процедура присвоения имен файлов ГСТ изложена в Наставлении по Глобальной системе телесвязи (ВМО-№ 386), том I, часть II, приложение II-15.

~~Примечание. В Руководстве по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1061), 4.1, содержится ссылка на «Спецификации, обеспечивающие надлежащее выполнение функций ИСВ, для ГЦИС, ЦСДП и НЦ», предоставляемые как дополнительный инструктивный материал для центров ИСВ.~~

3. Включить следующий текст, чтобы представить приложение D к публикации ВМО-№ 1060 Наставление по Информационной системе ВМО, касающееся технических спецификаций ИСВ

ПРИЛОЖЕНИЕ D. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ИСВ

ТехСпец-ИСВ-1, Загрузка метаданных, описывающих данные и продукцию

Применяемые стандарты	содержание: ИСО 19115, основной профиль метаданных ВМО процедура присвоения имени файла (ассоциирует файл с его метаданными); представлено в Наставлении по ГСТ, том 1, часть II, приложение II-15 взаимодействие: определяется хостом каталога метаданных ОДИ (стандартные виды взаимодействия перечислены ниже)
Виды взаимодействия	терминал-хост; подразделение по хранению и отправке сообщений или передаче файлов клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP метод Post)
Требуемый уровень обслуживания	комбинация выделенного и публичного обслуживания
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	различные виды передачи, которые могут включать шифрование (при необходимости для связи с головным сервером)
Показатели производительности метаданных ОДИ	в первую очередь должны передаваться в ассоциированный с метаданными файл
Варианты использования	техническая спецификация ИСВ приложение E Варианты использования: В.1, Предоставление метаданных, описывающих данные или продукцию

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	предоставлять ГЦИС каталог метаданных, содержащий все данные, продукцию, виды обслуживания; обеспечивать совместимость каталога с помощью геопространственных инструментов и инструментов поиска стандарта ИСО 23950; вносить в каталог вклады ИСВ в Информационный ресурс ГЕОСС; применять стандарты ИСО 19115 и основного профиля метаданных ВМО; стандартизировать практики электронного архивирования метаданных; предоставлять метаданные с показателями качества, необходимыми для осуществления поиска, извлечения и архивирования данных; применять стандарты ИСО относительно конкретных мест на Земле; опираться на компоненты существующей Инфраструктуры пространственных данных (СДИ) в качестве институциональных и технических инструментов; [каждый ЦСДП] выполняет резервное копирование и восстановление продуктов основных видов обслуживания; использовать специально предназначенные телекоммуникационные технологии и публичный Интернет для своевременного предоставления услуг; [каждый ГЦИС] получает от национальных центров НЦ и ЦСДП, в рамках своей зоны ответственности, данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена
Примечания:	Данный интерфейс строится на существующей практике ГСТ с добавлением конкретных стандартных форматов для метаданных ИСВ в отношении данных, продукции и услуг. Для обновления каталога метаданных ОДИ, центрам ИСВ следует поддерживать средства обслуживания двух видов: средство загрузки файлов для пакетного обновления (добавить, заменить, или удалить записи с метаданными, представляющие собой отдельные файлы); и онлайн-форму для изменения записей в каталоге метаданных ОДИ (добавить, изменить, или удалить элементы в записи, а также записи целиком). Центры ИСВ должны вести обновленный каталог метаданных ОДИ как ресурс, доступный для поиска и предлагаемый всем авторизованным пользователям, осуществляющим поиск (см. ТехСпец-ИСВ-8). Информационные центры ВМО обязаны быть в курсе всех изменений, всех физически распределенных частей логически централизованного каталога метаданных ОДИ (см. ТехСпец-ИСВ-9).

ТехСпец-ИСВ-2, Загрузка данных и продукции

Применяемые стандарты	Наставление по ГСТ, А.И-2 и другое(ие) наставление(я) ВМО, относящееся(и) к программам процедура присвоения имени файла (ассоциирует файл с его метаданными): представлена в Наставлении по ГСТ, том 1, часть II, приложение II-15
Виды взаимодействия	терминал-хост; хранение и отправка сообщений или передача файлов клиент-сервер; запрос-ответ
Требуемый уровень обслуживания	выделенная полоса пропускания и высокая надежность
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	ГСТ общедоступный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, включающим шифрование
Показатели производительности метаданных ОДИ	следует применять в соответствии с частью 1, 1.3 Принципы создания ГСТ [Наставление по ГСТ] и другим(ими) наставлением(ями) ВМО, относящимся(имися) к программам
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ, приложение E Варианты использования: В.2, Загрузка данных или продукции ГЦИС или ЦСДП

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	обеспечивать доступ к данным резолюции ВМО 40 посредством функциональной совместимости ГЕОСС; применять стандарты ИСО относительно конкретных мест на Земле; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый ЦСДП] обеспечивает выполнение резервного копирования и восстановления продуктов основных видов обслуживания; использовать каналы связи Интернет для распространения высокоприоритетных данных в режиме реального времени; использовать специально предназначенные телекоммуникационные технологии для сбора и распространения данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиму времени; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; [каждый НЦ] осуществляет сбор национальных данных; [каждый НЦ] подготавливает и распространяет продукцию для национального использования; [каждый НЦ] осуществляет загрузку данных и продукции, предназначенных для глобального обмена, в относящийся к нему ГЦИС (и, если возможно, ЦСДП); [каждый ЦСДП] осуществляет сбор данных и продукции, предназначенных для конкретной программы; [каждый ЦСДП] осуществляет сбор данных и продукции, предназначенных для распространения среди национальных центров в зоне своей ответственности; [каждый ЦСДП] осуществляет загрузку данных и продукции, предназначенных для глобального обмена, в относящийся к нему ГЦИС; [каждый ГЦИС] получает от НЦ и ЦСДП, в рамках зоны своей ответственности, данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена
Примечания	Данный интерфейс строится на существующей практике ГСТ с использованием дополнительных механизмов передачи файлов, таких как Интернет. Несмотря на то, что требуется, чтобы данные поступали только после соответствующих метаданных, файл данных, поступивший после допустимой задержки в две минуты, рассматривается как ошибочный.

ТехСпец-ИСВ-3, Централизация глобально распределенных данных

Применяемые стандарты	Наставление по ГСТ, приложение I-3
Виды взаимодействия	терминал-хост; режим с промежуточным хранением или передачи файлов
Требуемый уровень обслуживания	выделенная полоса пропускания и высокая надежность
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	ГСТ
Показатели производительности метаданных ОДИ	высокоприоритетные данные в режиме реального времени, предназначенные для глобального распределения, должны передаваться между конечными пунктами в течение двух минут
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ, приложение В Варианты использования: В.4, Управление кэшированием данных ГЦИС

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	стандартизировать практики электронного архивирования данных; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый ГЦИС] осуществляет обмен данными и продукцией, предназначенными для глобального обмена, с другими ГЦИС; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; [каждый ГЦИС] сохраняет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, по крайней мере, в течение 24 часов; использовать специально предназначенные телекоммуникационные технологии для сбора и распространения данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиме времени; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; [каждый ГЦИС] получает от НЦ и ЦСДП, в рамках зоны своей ответственности, данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена; [каждый ГЦИС] осуществляет распространение данных и продукции, предназначенных для глобального обмена, в рамках зоны своей ответственности.
Примечания	В ГЦИС должно обеспечиваться 24-часовое кэширование набора данных и продукции ВМО, так как они являются информацией «предназначенной для глобального обмена». Это не охватывает всю информацию, которая проходит через ИГГДС. Несмотря на то, что требуется, чтобы кэш данных и продукции, предназначенных для глобального обмена, был актуальным во всех ГЦИС в пределах 15 минут, необходимо, чтобы предупреждения были актуальными в пределах двух минут. Ожидается, что размер кэша, будет расти, начиная с одного гигабайта в день. Кэш должен быть высокоточным, а система для логической централизации должна быть доступной и устойчивой; единые точки отказа и сложные процедуры не допустимы. На данный момент в дизайне ИСВ могут быть предусмотрены различные подходы для централизации распределенного кэша. Один из них заключается в том, что все ГЦИС будут в обязательном порядке подписаны на получение всего трафика сообщений. Для обеспечения достаточно высокой эффективности этого с охватом до 10 ГЦИС, будут осуществляться до трех уровней подписки ГЦИС.

ТехСпец-ИСВ-4, Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователя

Применяемые стандарты	стандарты содержания и связи определяются хостом, в соответствии с базой данных, содержащей информацию, связанную с идентификацией и ролью
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача и промежуточное хранение данных (например, FTP, HTTP) клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP с CGI веб-формой)
Требуемый уровень обслуживания	допускается использование невыделенной сети совместного доступа, при условии наличия механизма защиты конфиденциальности определенных лиц в соответствии с национальным законодательством
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	публичный или частный Интернет с TCP/IP, включающим шифрование; как правило, HTTP методы GET или POST, и, возможно, SOAP
Показатели производительности метаданных ОДИ	своевременность изменений в соответствии с информацией, связанной с идентификацией и ролью пользователей, что является неотъемлемым требованием процедур, осуществляемых НЦ или ЦСДП
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.5, Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей ИСВ

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	применять стандарты ИСО относительно конкретных мест на Земле; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый НЦ] осуществлять авторизацию национальных пользователей с целью обеспечения доступа к ИСВ; [каждый ЦСДП] обеспечивает поддержку доступа к продукции посредством Интернета в режиме запрос-ответ; [каждый ЦСДП] осуществляет резервное копирование и восстановление основных услуг; использовать выделенные телекоммуникационные линии и публичный Интернет для своевременного предоставления услуг; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО
Примечания	Для обновления идентификации и информации о роли кандидатов или текущих пользователей ИСВ, центры ИСВ должны поддерживать средства обслуживания двух типов: средство загрузки файлов для пакетного обновления (добавить, заменить или удалить записи об идентификации и роли, представляющие собой отдельные файлы) и онлайн-форму для изменения индивидуальных входных данных об идентификации и роли (добавить, изменить или удалить элементы в записи, а также записи целиком).

ТехСпец-ИСВ-5, Консолидированное представление распределенной информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей

Применяемые стандарты	должны определяться хостом в соответствии с конкретным случаем сбора информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей (типичные виды взаимодействия перечислены ниже)
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача и промежуточное хранение данных клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP Post)
Требуемый уровень обслуживания	комбинация выделенного и публичного обслуживания при условии наличия механизма защиты конфиденциальности определенных лиц в соответствии с национальным законодательством
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	различные виды передачи, которые могут включать шифрование (при необходимости для связи с головным сервером)
Показатели производительности метаданных ОДИ	сбор информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей, должен осуществляться через интервалы времени, не превышающие половину частоты, требуемой ответственными центрами ИСВ (см. ТехСпец-ИСВ-4:)
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.5, Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей ИСВ
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	применять стандарты ИСО относительно конкретных мест на Земле; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; опираться на компоненты существующей Инфраструктуры пространственных данных (СДИ) в качестве институциональных и технических инструментов; [каждый НЦ] осуществляет авторизацию национальных пользователей с целью обеспечения доступа к ИСВ; [каждый ЦСДП] осуществляет резервное копирование и восстановление основных услуг; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать выделенные телекоммуникационные линии и публичный Интернет для своевременного предоставления услуг; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО

Примечания	Администраторам, осуществляющим аутентификацию и авторизацию в центрах ИСВ, необходимо представлять 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. Это условие усложняется требованием предоставления международного доступа для обеспечения использования механизмов аутентификации на уровне национальных организаций. На данный момент дизайн и механизмы ИСВ не позволяют поддерживать на требуемом уровне обмен информацией об идентификации и роли пользователей между центрами.

ТехСпец-ИСВ-6, Аутентификация пользователя

Применяемые стандарты	стандарты, применяемые готовым коммерческим программным обеспечением для аутентификации могут включать PKI (методы общественной ключевой инфраструктуры)
Виды взаимодействия	клиент-сервер; запрос-ответ; транзакция без отслеживания состояния
Требуемый уровень обслуживания	Выделенная полоса пропускания и высокая надежность, включая механизма защиты конфиденциальности определенных лиц в соответствии с национальным законодательством
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	публичный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, включающим шифрование;
Показатели производительности метаданных ОДИ	максимум: 2 секунды на запрос аутентификации минимум: 40 запросов аутентификации в секунду минимум: 20 активных сессий
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.5, Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей ИСВ
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый НЦ] осуществляет авторизацию национальных пользователей с целью обеспечения доступа к ИСВ; [каждый ЦСДП] осуществляет резервное копирование и восстановление основных услуг; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать каналы связи Интернет для распространения высокоприоритетных данных в режиме реального времени; использовать выделенные телекоммуникационные линии и публичный Интернет для своевременного предоставления услуг
Примечания	Клиент посылает на сервер аутентификации запрос аутентификации для конкретного пользователя, чья идентификация и полномочия включены в запрос. Сервер аутентификации ссылается на консолидированный ресурс информации об идентификации и роли для ИСВ и возвращает ответ аутентификации. Этот ответ либо подтверждает, что идентифицированный пользователь имеет достаточные полномочия, либо отрицает это.

ТехСпец-ИСВ-7, Авторизация роли пользователя

Применяемые стандарты	стандарты, применяемые правительствами для программного обеспечения авторизации пользователей
Виды взаимодействия	клиент-сервер; запрос-ответ; транзакция без отслеживания состояния
Требуемый уровень обслуживания	выделенная полоса пропускания и высокая надежность,
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	публичный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, включающим шифрование

Показатели производительности метаданных ОДИ	максимум: 2 секунды на запрос аутентификации минимум: 40 запросов аутентификации в секунду минимум: 20 активных сессий
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.5, Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователей ИСВ
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый НЦ] осуществляет авторизацию национальных пользователей с целью обеспечения доступа к ИСВ; [каждый ЦСДП] осуществляет резервное копирование и восстановление основных услуг; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать каналы связи Интернет для распространения высокоприоритетных данных в режиме реального времени; использовать выделенные телекоммуникационные линии и публичный Интернет для своевременного предоставления услуг
Примечания	Клиент посылает на сервер аутентификации запрос аутентификации для конкретного пользователя, чья идентификация и полномочия включены в запрос. Сервер аутентификации ссылается на консолидированный ресурс информации об идентификации и роли для ИСВ и возвращает ответ аутентификации. Этот ответ либо подтверждает, что идентифицированный пользователь имеет достаточные полномочия, либо отрицает это.

ТехСпец-ИСВ-8, Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение

Применяемые стандарты	ИСО 23950 Протокол поиска и извлечения информации [ИСО -23950] включая профили GEO и SRU (поиск и извлечение через URL) основной профиль ВМО метаданных стандарта ИСО [IPET-MI(07)]
Виды взаимодействия	клиент-сервер; запрос-ответ
Требуемый уровень обслуживания	невыделенная сеть совместного доступа
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	общедоступный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, который может включать шифрование; как правило, HTTP методы GET или POST, и, возможно, SOAP
Показатели производительности метаданных ОДИ	максимум: 2 секунды на запрос минимум: 40 ключевых слов и окошек поиска в секунду минимум: 20 активных сессий
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.6, Обнаружение данных и продукции

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	предоставлять каталог метаданных, содержащий ГЦИС всех данных, продукции, обслуживания; обеспечивать совместимость каталога с помощью геопространственных инструментов и инструментов поиска стандарта ИСО 23950; вести каталог вкладов по линии ИСВ в Информационный ресурс ГЕОСС; применять стандарты ИСО 19115 и основного профиля метаданных ВМО; стандартизировать практики электронного архивирования данных; предоставлять метаданные с показателями качества, необходимыми для осуществления поиска, извлечения и архивирования данных; обеспечивать доступ к данным резолюции ВМО 40 посредством функциональной совместимости ГЕОСС; применять стандарты ИСО относительно конкретных мест на Земле; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; опираться на компоненты существующей Инфраструктуры пространственных данных (СДИ) в качестве институциональных и технических инструментов; [каждый ЦСДП] обеспечивает поддержку доступа к продукции посредством Интернета в режиме запрос-ответ; [каждый ЦСДП] осуществляет резервное копирование и восстановление основных услуг; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать публичный Интернет для обнаружения данных, обеспечения доступа к ним и их извлечения; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиму времени; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; поддерживать ИСВ в качестве основного компонента ГЕОСС
Примечания	Процедуры назначения ГЦИС или ЦСДП требуют, чтобы оба типа центров ИСВ вели каталоги данных, продукции и услуг в стандартных форматах, согласованных в рамках ВМО и содействовали обеспечению доступа к этим каталогам. Поэтому, сетевые услуги должны рассматриваться как вид продукции ИСВ, который может быть получен при помощи каталога ОДИ.

ТехСпец-ИСВ-9, Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ

Применяемые стандарты	должны определяться хостом в соответствии с конкретным каталогом метаданных ОДИ (стандартные виды взаимодействия перечислены ниже)
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача и промежуточное хранение данных (например, FTP, HTTP) клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP с CGI веб-формой)
Требуемый уровень обслуживания	комбинация выделенного и общественного обслуживания
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	различные виды передачи, которые могут включать шифрование (необходимое для связи с хост-сервером)
Показатели производительности метаданных ОДИ	распространенные примеры метаданных ОДИ не должны расходиться по содержанию более чем на один день
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.6, Обнаружение данных или продукции

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	предоставлять каталог метаданных, содержащий ГЦИС всех данных, продукции, обслуживания; обеспечивать совместимость каталога с помощью геопространственных инструментов и инструментов поиска стандарта ИСО 23950; вести каталог вкладов по линии ИСВ в Информационный ресурс ГЕОСС; применять стандарты ИСО 19115 и основного профиля метаданных ВМО; стандартизировать практики электронного архивирования данных; предоставлять метаданные с показателями качества, необходимыми для осуществления поиска, извлечения и архивирования; обеспечивать доступ к данным резолюции ВМО 40 посредством функциональной совместимости ГЕОСС; применять стандарт ИСО относительно конкретных мест на Земле; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; опираться на компоненты существующей Инфраструктуры пространственных данных (СДИ) в качестве институциональных и технических инструментов; [каждый ЦСДП] обеспечивает поддержку доступа к продукции посредством Интернета в режиме запрос-ответ; [каждый ЦСДП] осуществляет резервное копирование и восстановление основных услуг; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать публичный Интернет для обнаружения данных, обеспечения доступа к ним и их извлечения; поддерживать ИСВ в качестве основного компонента ГЕОСС
Примечания	В соответствии с существующей на данный момент структурой ИСВ, для логической централизации физически распределенного каталога метаданных ОДИ. На встрече группы экспертов-ЦИСВ (Женева, 2010), первая группа ГЦИС приняла решение первоначально использовать версию 2.0 протокола сбора метаданных OAI-PMH.

ТехСпец-ИСВ-10, Скачивание файлов в выделенных сетях

Применяемые стандарты	Наставление по ГСТ, А.И-2 и другое(ие) наставление(я) ВМО, относящееся(иеся) к программам
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача файлов передача или многоадресная рассылка клиент-сервер; публикация-подписка или запрос-ответ
Требуемый уровень обслуживания	выделенная полоса пропускания и высокая надежность
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	ГСТ спутниковое вещание ИГГДС (на радио и телевизионных частотах) общедоступный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, включающим шифрование
Показатели производительности метаданных ОДИ	должны рассматриваться как указано в части I, 1.3 Принципы создания ГСТ [Наставление по ГСТ], либо в другом(их) наставлении(ях) ВМО, относящихся к программам
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.7, Разовые запросы данных и продукции ("вытягивание") В.8, Подписка на данные и продукцию ("толкание") В.9, Загрузка данных и продукции из центра ИСВ

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; опираться на компоненты существующей Инфраструктуры пространственных данных (СДИ) в качестве институциональных и технических инструментов; [каждый ЦСДП] обеспечивает поддержку доступа к продукции посредством Интернета в режиме запрос-ответ; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; [каждый ГЦИС] сохраняет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, по крайней мере в течение 24 часов; использовать каналы связи Интернет для распространения высокоприоритетных данных в режиме реального времени; использовать специально предназначенные телекоммуникационные технологии для сбора и распространения данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиме времени; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; [каждый НЦ] подготавливает и распространяет продукцию для национального использования; [каждый ЦСДП] распространяет данные и продукцию, предназначенные для регионального обмена, [каждый ГЦИС] распространяет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в рамках зоны своей ответственности
Примечания	

ТехСпец-ИСВ-11, Скачивание файлов в невыделенных сетях

Применяемые стандарты	наставление(я) ВМО, относящееся(иеся) к программам
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача файлов передача или многоадресная рассылка клиент-сервер; публикация-подписка или запрос-ответ
Требуемый уровень обслуживания	невыделенная сеть совместного доступа
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	спутниковое вещание ИГГДС (на радио и телечастотах) общедоступный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, который может включать шифрование;
Показатели производительности метаданных ОДИ	Наставление по ГСТ, том. 1, часть II, приложение II-15, или как указано в наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к программам (не следует использовать невыделенные сети для работы с данными и продукцией, время поступления и обработки которых является критически важным)
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.7, Разовые запросы данных и продукции ("вытягивание") В.8, Подписка на данные и продукцию ("толкание") В.9, Загрузка данных и продукции из центра ИСВ
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый ЦСДП] обеспечивает поддержку доступа к продукции посредством Интернета в режиме запрос-ответ; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; [каждый ГЦИС] сохраняет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, по крайней мере в течение 24 часов; использовать выделенные телекоммуникационные линии и общедоступный Интернет для своевременного предоставления данных; использовать общедоступный Интернет для поиска данных, обеспечения доступа к ним и их извлечения; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиме времени; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; [каждый НЦ] подготавливает и распространяет продукцию для национального использования; [каждый ЦСДП] распространяет данные и продукцию, предназначенные для регионального обмена; [каждый ГЦИС] распространяет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в рамках зоны своей ответственности
Примечания	

ТехСпец-ИСВ-12, Скачивание файлов другими методами

Применяемые стандарты	наставление(я) ВМО, относящееся(иеся) к программам
Виды взаимодействия	воспроизведение в виде факсимиле, доставка данных на физических носителях, и т.д.
Требуемый уровень обслуживания	приоритетная доставка данных, время поступления и обработки которых является критически важным
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	различное
Показатели производительности метаданных ОДИ	должны приниматься такими, как предусмотрено в части I, 1.3 Принципы создания ГСТ [Наставление по ГСТ], и другом(их) наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к соответствующим программам как предусмотрено в наставлении(ях) ВМО, относящемся(ихся) к соответствующим программам
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.7, Разовые запросы данных и продукции ("вытягивание") В.8, Подписка на данные и продукцию ("толкание") В.9, Загрузка данных и продукции из центра ИСВ
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	предоставлять метаданные с показателями качества, необходимыми для осуществления поиска, извлечения и архивирования данных; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; опираться на компоненты существующей Инфраструктуры пространственных данных (СДИ) в качестве институциональных и технических инструментов; [каждый ЦСДП] обеспечивает поддержку доступа к продукции посредством Интернета в режиме запрос-ответ; [каждый ЦСДП] обеспечивает резервирование и восстановление основных видов обслуживания; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; [каждый ГЦИС] сохраняет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, по крайней мере в течение 24 часов; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; [каждый НЦ] подготавливает и распространяет продукцию для национального использования; [каждый ЦСДП] распространяет данные и продукцию, предназначенные для регионального обмена; [каждый ГЦИС] распространяет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в рамках зоны своей ответственности
Примечания	

ТехСпец-ИСВ-13, Ведение метаданных распространения

Применяемые стандарты	стандарты содержания и взаимодействия должны устанавливаться хостом базы данных распространения метаданных
Виды взаимодействия	терминал-хост; хранение и отправка сообщений или передача файлов клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP с CGI веб-формой)
Требуемый уровень обслуживания	комбинация выделенного и публичного обслуживания
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	общедоступный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, который может включать шифрование; как правило, HTTP методы GET или POST, и, возможно, SOAP
Показатели производительности метаданных ОДИ	в соответствии с требованиями ГСТ, запросы на изменения в распространении метаданных должны быть сделаны за 2 месяца до их предоставления
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.10, Предоставление метаданных распространения

Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	предоставлять метаданные с показателями качества, позволяющими осуществлять поиск, извлечение и архивирование данных; применять стандарты ИСО относительно конкретных мест на Земле; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый ЦСДП] обеспечивает резервирование и восстановление основных видов обслуживания; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать каналы связи Интернет для распространения высокоприоритетных данных в режиме реального времени; использовать специально предназначенные телекоммуникационные технологии для сбора и распространения данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным; использовать выделенные телекоммуникационные линии и общедоступный Интернет для своевременного предоставления данных; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиму времени; [каждый НЦ] подготавливает и распространяет продукцию для национального использования; [каждый НЦ] загружает данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в относящийся к нему ГЦИС (и, по возможности, в ЦСДП); [каждый ЦСДП] распространяет данные и продукцию, предназначенные для регионального обмена; [каждый ЦСДП] загружает данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в относящийся к нему ГЦИС; [каждый ГЦИС] распространяет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в рамках зоны своей ответственности
Примечания	Для обновления метаданных распространения, центры ИСВ должны поддерживать средства обслуживания двух типов: средство загрузки файлов для пакетного обновления (добавить, заменить или удалить записи об идентификации и роли, представляющие собой отдельные файлы) и онлайн-форму для изменения индивидуальных входных данных об идентификации и роли (добавить, изменить или удалить элементы в записи, а также записи целиком). Центры ИСВ должны доводить все изменения до каждой физически распределенной части логически централизованных метаданных распространения (см. ТехСпец-ИСВ-14). В соответствии с предложением МетеоФранс, план по заполнению метаданных ОДИ должен быть выполнен централизованно: метаданные ОДИ следует генерировать в соответствии с томом С1 публикации ВМО №. 9. В связи с тем, что через некоторое время произойдет полный переход центров ВМО на новые метаданные, необходимы процедуры для того, чтобы обеспечить одновременное отражение изменений любого набора метаданных.

ТехСпец-ИСВ-14, Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных распространения

Применяемые стандарты	устанавливаются хостом в соответствии с набором метаданных распространения (типичные виды взаимодействия перечислены ниже)
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача и промежуточное хранение данных клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP Post)
Требуемый уровень обслуживания	комбинация выделенного и общественного обслуживания
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	различные виды передачи, которые могут включать шифрование (должны устанавливаться, с тем чтобы обеспечить связь с хост-сервером)
Показатели производительности метаданных ОДИ	распространенные примеры метаданных распространения не должны расходиться по содержанию более чем на одну неделю

Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.10, Предоставление метаданных распространения
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	предоставлять каталог метаданных всем ГЦИС данных, продукции, и обслуживания; предоставлять метаданные с показателями качества, необходимыми для осуществления поиска, извлечения и архивирования данных; гармонично увязывать междисциплинарное форматирование данных, стандарты передачи, механизмы архивации и распространения; [каждый ЦСДП] обеспечивает резервирование и восстановление основных видов обслуживания; [каждый ГЦИС] осуществляет, совместно с другими ГЦИС, координацию и резервное копирование; использовать каналы связи Интернет для распространения высокоприоритетных данных в режиме реального времени; использовать специально предназначенные телекоммуникационные технологии для сбора и распространения данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным; использовать выделенные телекоммуникационные линии и общедоступный Интернет для своевременного предоставления данных; поддерживать быстрый доступ к (архивным) наборам данных и их интеграцию в реальном и близком к реальному режиму времени; определять и использовать различные типы данных в программах ВМО; [каждый НЦ] обновляет данные и продукцию, предназначенную для глобального обмена, для соответствующего ГЦИС (и, по возможности, ЦСДП); [каждый ЦСДП] распространяет данные и продукцию, предназначенные для регионального обмена; [каждый ЦСДП] обновляет данные и продукцию, предназначенные для регионального обмена, для соответствующего ГЦИС; [каждый ГЦИС] распространяет данные и продукцию, предназначенные для глобального обмена, в рамках зоны своей ответственности
Примечания	Обновленные в центрах ИСВ метаданные распространения должны быть доступны для всех центров ИСВ. На данный момент дизайн и механизмы ИСВ не позволяют осуществлять такой обмен.

ТехСпец-ИСВ-15, Представление отчетов о качестве обслуживания

Применяемые стандарты	стандарты содержания и взаимодействия должны устанавливаться хостом централизованной базы данных оповещения
Виды взаимодействия	терминал-хост; передача и промежуточное хранение данных (например, FTP, HTTP) клиент-сервер; запрос-ответ (например, HTTP с CGI веб-формой)
Требуемый уровень обслуживания	невыделенная сеть совместного доступа
Сеть передачи данных и вспомогательное обслуживание	общедоступный или частный Интернет с протоколом TCP/IP, который может включать шифрование; как правило, HTTP методами GET или POST, и, возможно, SOAP
Показатели производительности метаданных ОДИ	отправлять согласно графику, установленному менеджером по централизованному предоставлению отчетов на основе потребностей центров ИСВ
Варианты использования	Техническая спецификация ИСВ приложение В Варианты использования: В.11, Отчет о качестве обслуживания центрами ИСВ
Технический регламент ИСВ (дополнительно к требованиям, применяемым ко всем интерфейсам)	применение стандартов ИСО относительно конкретных мест на Земле
Примечания	Как отмечено в Варианте использования В.11, со временем можно ожидать заключения соглашений об уровнях обслуживания операций ИСВ. Они должны включать вопросы безопасности данных и сетей, а также вопросы, связанные с производительностью и надежностью. Хотя это пока и не предусмотрено структурой ИСВ, отчеты о производительности могут эффективно вырабатываться путем загрузки каждым центром ИСВ своих отчетов на единый аналитический сайт в фиксированное время.

Рекомендация 21 (КОС-Внеоч.(2014))**ОБНОВЛЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ВМО-№ 1061)**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) резолюцию 14 (ИС-65) – Менеджмент качества и развитие инфраструктуры Информационной системы ВМО,
- 2) *Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060),
- 3) *Руководство по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1061),
- 4) *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том I, часть II, раздел 5 – Компетентность метеорологического, гидрологического и климатологического персонала,

рекомендует внесение следующих изменений в *Руководство по Информационной системе ВМО*:

- 1) добавить часть VI по оперативным руководящим указаниям, представленную в дополнении 1 к настоящей рекомендации;
- 2) добавить приложение, содержащее дополнения к пунктам Руководства и представленное в дополнении 2 к настоящей рекомендации;
- 3) добавить приложение, содержащее примеры использования в поддержку изложенных в *Наставлении по Информационной системе ВМО* технических спецификаций Информационной системы ВМО (ИСВ) и представленное в дополнении 3 к настоящей рекомендации;
- 4) добавить приложение, содержащее демонстрационные тестовые случаи в поддержку процесса демонстрации возможностей центров ИСВ для глобальных центров информационных систем, центров сбора данных или продукции и национальных центров и представленное в дополнении 4 к настоящей рекомендации;

рекомендует далее добавить к *Техническому регламенту*, том I, часть II, раздел 5, компетенции ИСВ, представленные в дополнении 5 к настоящей рекомендации, и Руководство по подготовке кадров и обучению по ИСВ, представленное в дополнении 6 к настоящей рекомендации;

призывает страны-члены использовать тем временем Компетенции ИСВ и Руководство по подготовке кадров и обучению по ИСВ, представленные в дополнениях 5 и 6 к настоящей рекомендации;

порукает Генеральному секретарю подготовить соответствующий текст для включения в *Наставление и Руководство*, связывающий Компетенции ИСВ и Руководство по подготовке кадров и обучению по ИСВ с *Техническим регламентом*, том I, часть II, раздел 5 – Компетентность метеорологического, гидрологического и климатологического персонала.

Дополнение 1 к рекомендации 21 (КОС-Внеоч.(2014))**ОПЕРАТИВНЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО –
НОВАЯ ЧАСТЬ VI**

1. **Вставить нижеследующий текст в качестве введения к части VI Руководства по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1061), касающийся оперативной практики ИСВ**

ЧАСТЬ VI. ОПЕРАТИВНЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ**6.1 Общие положения**

Наставление по Информационной системе ВМО определяет практику и процедуры на основе конкретных стандартов, определенных в части IV Наставления, которые должны использоваться центрами, вносящими вклад в ИСВ. Часть VI настоящего Руководства по Информационной системе ВМО в настоящее время находится в разработке и будет содержать информацию о согласованной оперативной практике, которая считается устойчивой и медленно меняющейся. Другие руководящие указания по согласованной или рекомендуемой практике для центров ИСВ можно найти по адресу:

http://wis.wmo.int/WIS_Operations.

6.2 Поддержка НЦ и ЦСДП со стороны ГЦИС

- 6.2.1 Предполагается, что ГЦИС будет осуществлять нижеследующую деятельность в поддержку центров (НЦ и ЦСДП) в своей зоне ответственности.

Оперативная координация

- 6.2.2 Каждому ГЦИС следует организовывать регулярные совещания с национальными координаторами ИСВ и координаторами центров ИСВ для тех центров, которые относятся к его ЗСПМД, для координации осуществления, функционирования и совершенствования ЗСПМД с тем, чтобы она удовлетворяла потребности ИСВ.

- 6.2.3 Каждому ГЦИС следует поддерживать планы обеспечения бесперебойного функционирования и механизмы передачи для обеспечения непрерывного обслуживания НЦ и ЦСДП в его зоне ответственности, особенно для осуществления сбора и распространения данных и продукции.

Техническая поддержка

- 6.2.4 Каждому ГЦИС следует предоставлять технические консультации по осуществлению и совершенствованию функциональных возможностей ИСВ, таких как поиск метаданных и управление ими, для центров в его зоне ответственности.

- 6.2.5 Каждому ГЦИС следует предоставлять поддержку центрам в его зоне ответственности в создании и сопровождении метаданных ИСВ в области обнаружения, в принятии рекомендуемых форматов данных, а также в деятельности по мониторингу.

Поддержка развития потенциала

- 6.2.6 Каждому ГЦИС следует разрабатывать и проводить учебные курсы в отношении Компетенций ИСВ и Руководства по подготовке кадров и обучению по ИСВ для удовлетворения потребностей в области развития потенциала в центрах его зоны ответственности.

6.3 Процедуры резервирования ГЦИС

6.3.1 Пункт 3.5.9.2 *Наставления по ИСВ* (ВМО-№ 1060) требует, чтобы ГЦИС обеспечивали механизмы взаимодействия с одним или несколькими резервными ГЦИС, которые включают, как минимум, сбор и распространение информации в/из его ЗСПМД, переходящей к другому ГЦИС в случае сбоя в системе, выводящего ее из строя.

Примечание: Обязанности резервного ГЦИС ограничиваются теми центрами, которые к нему приписаны в соглашении о резервировании между ГЦИС и его резервным ГЦИС.

Резервное обслуживание

6.3.2 Сбор и распространение данных должны продолжаться бесперебойно в центры и из них в зоне охвата ГЦИС, которая подлежит резервированию. Там, где регулярное получение данных центром осуществляется по подписке (например, «выталкивание данных» по ГСТ), резервный ГЦИС должен иметь текущий перечень данных, которые необходимо посылать в каждый центр, или обеспечить место для центров, куда они могут обращаться и получать данные (например, кэш ГЦИС).

6.3.3 Центры могут оказаться не в состоянии изменить их подписки в ГСТ в течение периода резервного функционирования, и любые изменения в подписках могут не сохраняться, когда возобновляется нормальное функционирование.

6.3.4 Изменения в метаданных будут невозможны в течение периода резервирования.

6.3.5 Любые незапланированные изменения, внесенные в течение периода резервирования, возможно, потребуются произвести заново после возвращения к нормальному функционированию.

Пользовательская информация

6.3.6 Если существует необходимость в обмене пользовательской информацией между ГЦИС в поддержку резервирования, то следует предпринять надлежащие меры безопасности на основе соглашения между двумя ГЦИС. Однако центрам следует обеспечить, чтобы резервный ГЦИС имел достаточно информации для отправки и сбора данных из центров, которым оказывается поддержка в течение периода резервирования.

6.3.7 В режиме резервирования следует избегать незапланированных изменений в подписках, включая добавления или удаления подписчиков. Любые незапланированные изменения, внесенные в течение периода резервирования, возможно, придется произвести заново после возвращения к нормальному функционированию.

Сети

6.3.8 ГЦИС необходимо обеспечить возможности сетевого взаимодействия с центрами в ЗСПМД того ГЦИС, резервирование которого он обеспечивает. Это может быть реализовано по выделенным каналам, таким как ГСТ, или по Интернету. Данное соединение должно находиться в соответствии с Руководством по обеспечению безопасности в области ИТ (ВМО-№1115) и Руководством по виртуальным частным сетям, соединяющим центры ГСТ через Интернет (ВМО-№1116) в зависимости от применения.

6.4 Процедуры смены головного ГЦИС

6.4.1 Головной ГЦИС для каждого центра указан в приложении В *Наставления по ИСВ* (ВМО-№1060). Рекомендуемая процедура для НЦ и ЦСДП по смене их головного ГЦИС содержится в дополнении к настоящему пункту (см. приложение А).

6.4.2 После уведомления о том, что новый головной ГЦИС готов, центр начинает пользоваться услугами нового головного ГЦИС в рамках ИСВ, в частности, услугами по загрузке и управлению метаданными ИСВ в области обнаружения для его данных и продукции.

6.5 Руководящие указания по переносу записей метаданных ИСВ в области обнаружения из одного ГЦИС в другой ГЦИС

6.5.1 Побочным результатом раздела 4.10 *Наставления по ИСВ* (ВМО-№ 1060), в котором определяется каким образом ГЦИС следует обмениваться метаданными, является то, что НЦ и ЦСДП могут загружать их записи метаданных только в свой головной ГЦИС. Не применение этого правила приведет к ненужному дублированию метаданных ИСВ в области обнаружения. В дополнении к настоящему пункту (см. приложение А) изложены согласованные процедуры, которые следует применять центру и соответствующим ГЦИС в случаях смены центром его головного ГЦИС.

6.5.2 Принципы, указанные в дополнении к пункту 6.5.1, могут также применяться к ГЦИС, предоставляющему временные услуги по управлению метаданными в рамках резервирования головному ГЦИС центра.

6.6 Процедура регулярного обзора центров ИСВ

6.6.1 В разделах 2.2.4 и 2.3.4 *Наставления по ИСВ* (ВМО-№ 1060) установлено, каким образом ГЦИС и ЦСДП должны демонстрировать КОС их возможности представлять обслуживание в рамках ИСВ в соответствии с функциями и обязанностями ГЦИС или ЦСДП.

6.6.2 КОС, признавая, что для того, чтобы ИСВ оставалась полностью функциональной, требуется проведение регулярных обзоров по каждому НЦ, ЦСДП и ГЦИС для обеспечения постоянного соблюдения ими Наставления по ИСВ. Рекомендуемая практика для данного процесса регулярного обзора изложена в дополнении к настоящему пункту (см. приложение А).

Дополнение 2 к рекомендации 21 (КОС-Внеоч.(2014))

ОПЕРАТИВНЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО – НОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ А

- 1. Вставить нижеследующее приложение А в Руководство по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1061), содержащее дополнения к пунктам Руководства**

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ДОПОЛНЕНИЯ К ПУНКТАМ РУКОВОДСТВА ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО

Примечание: Нижеследующие дополнения к пунктам Руководства по ИСВ обозначены по принципу: номер пункта/номер дополнения.

6.4.1 / Дополнение 1 – Процедуры смены головного ГЦИС

1. Центру (НЦ/ЦСДП), желающему сменить свой головной ГЦИС, следует проконсультироваться с настоящим и предлагаемым головными ГЦИС и получить согласие нового головного ГЦИС.

2. Центру следует установить связь с выбранным ГЦИС для проверки возможности подключения коммуникационной сети к выбранному ГЦИС и убедиться, что пропускная способность является достаточной для отправки и получения всех данных без излишних задержек.
3. Центру следует направить письмо, одобренное постоянным представителем, Генеральному секретарю ВМО с копией в его действующий ГЦИС. В письме должен быть указан новый головной ГЦИС, выбранный центром, и представлено подтверждение договоренности от нового головного ГЦИС. Письмо также должно содержать просьбу к Генеральному секретарю об информировании региональной ассоциации, отвечающей за данный центр (и тех ГЦИС, которых это касается, если они расположены не в том же регионе, что и центр).
4. Секретариат ВМО информирует КОС, с направлением копии в первоначальный и новый головной ГЦИС, о состоявшемся изменении с тем, чтобы подготовить обновление ВМО-№ 1060- Наставление по ИСВ, приложение В.
5. Секретариат ВМО должен обновить базу данных по центрам ИСВ (<http://wis.wmo.int/wiscentresdb>) и базу данных с профилем по странам ВМО (<http://www.wmo.int/cpdb>).
6. Новому главному ГЦИС следует согласовать свои действия с соответствующим(и) ГЦИС с тем, чтобы организовать и наладить для центра резервное обслуживание.
7. Новому главному ГЦИС следует согласовать свои действия с первоначальным головным ГЦИС для того, чтобы принять на себя ответственность за записи метаданных в области обнаружения, которые описывают данные и продукцию центра, согласно рекомендации в разделе 6.5 Руководства по ИСВ.
8. Новому главному ГЦИС следует уведомить все оперативные ГЦИС об изменении его зоны ответственности.

6.5.1 / Дополнение 1 – Руководящие указания по переносу записей метаданных из одного ГЦИС в другой ГЦИС

1. *Сценарий и вариант использования*

1.1 Рассмотрим перенос метаданных между двумя ГЦИС: ГЦИС А и ГЦИС В. ГЦИС В приступает к функционированию и начинает осуществлять управление метаданными для национального центра Х в качестве его головного ГЦИС. Соответственно, ГЦИС А, который предоставлял временное обслуживание по управлению метаданными ИСВ (ВИММС) для национального центра Х, заканчивает обслуживание. С точки зрения практики, набор записей метаданных, которыми владеет национальный центр Х, должен быть перенесен из набора ИОА, который предоставляет ГЦИС А (обозначаемый далее как ГЦИС-А ИСВ), в тот набор, который предоставляет ГЦИС В (ГЦИС-В ИСВ).

2. *Оперативные руководящие указания*

2.1 *Направить уведомление другим ГЦИС*

ГЦИС А и В совместно направляют уведомление за одну неделю другим оперативным ГЦИС о том, что они передадут управление метаданными из ГЦИС А в ГЦИС В вместе с перечнем идентификаторов месторасположения СССР, если это записи метаданных, которые связаны с сообщениями ГСТ. Такое уведомление необходимо, поскольку другим ГЦИС необходимо внести изменения в конфигурацию с тем, чтобы каждый СССР относился к конкретным наборам ИОА, еще до того, как они начнут осуществлять сбор новых записей.

2.2 Удалить или добавить записи в ГЦИС А и В

А) ГЦИС А – удалить записи из ГЦИС-А ИСВ

Это действие следует проводить с использованием процедур указания «удаленных записей» в ОАИ-РМН, а не просто через удаление записей из базы данных с тем, чтобы сборщики других ГЦИС могли собирать информацию об удалении путем осуществления обычного пошагового сбора данных. Спецификации для удаленных записей содержатся в разделе 2.5.1 протокола сбора метаданных инициативы открытых архивов (<http://wis.wmo.int/oaiprotocol>).

В том случае, если ГЦИС А необходимо полностью удалить такие записи из его базы данных, ГЦИС А должен до того, как это делать, удостовериться, что другие ГЦИС завершили сбор удаленного содержания.

В) ГЦИ В – добавить записи к набору ГЦИС-В ИСВ

Это действие следует осуществлять с точным указанием даты, что позволяет сборщикам других ГЦИС получать добавленные записи путем осуществления обычного пошагового сбора данных.

2.3 Отслеживание сбора данных другими ГЦИС

ГЦИС А и В должны убедиться, что другие ГЦИС ведут сбор изменений правильно, а если это не так, то им необходимо направить уведомление и просьбу о внесении корректировки вручную.

3. Ссылки

- Протокол сбора метаданных ИОА: <http://wis.wmo.int/oaiprotocol>

6.6.2 / Дополнение 1 – Процедура регулярного обзора центров ИСВ

Примечание: в случае, если структура КОС изменится, все ссылки на открытую группу по программной области (ОГПО), группу координации осуществления (ГКО), группу экспертов (ГЭ) или целевую группу (ЦГ) будут относиться к преемникам названных органов.

1. **Требование: Центры ИСВ должны соблюдать ВМО-№ 1060 – Наставление по ИСВ**

- а) Комиссия по основным системам (КОС) несет ответственность за аттестацию соответствия центров ИСВ спецификациям ИСВ. КОС будет поддерживать в рамках структуры ОГПО - ИСО (или ее преемника) целевую группу по координации аудитов и сертификаций центров ИСВ. Для целей настоящего Руководства данная целевая группа или эквивалентная ей группа экспертов в нижеследующих руководящих указаниях именуется как ЦГ-АСЦ.

i) ГЦИС

- 1) ЦГ-АСЦ от имени КОС отвечает за аудит и сертификацию ГЦИС;

ii) ЦСДП

- 1) ЦСДП должны быть сертифицированы ЦГ-АСЦ;

- 2) там, где ЦСДП не использует инфраструктуру его головного ГЦИС и его головной ГЦИС является действующим, он может быть сертифицирован ЦГ-АСЦ после того, как головной центр проведет тестирование; однако, если ГЦИС не функционирует, то ЦГ-АСЦ привлекает приемлемый ГЦИС для проведения тестирования;
- 3) если ЦСДП использует инфраструктуру его головного ГЦИС, то он сертифицируется в рамках аудиторской сертификации ГЦИС;
- iii) НЦ
 - 1) ответственность за соответствие требованиям НЦ возлагается на ПП;
 - 2) проверка соответствия требованиям НЦ должна проводиться его головным ГЦИС;
 - 3) ЦГ-АСЦ будет осуществлять мониторинг за процессом соблюдения требований НЦ при консультациях с НЦ и ГЦИС;
- b) технические спецификации ИСВ изложены в приложении С ВМО-№ 1060 – Наставление по ИСВ.

2. Аудиты и сертификация

- a) Аудиторы и представители органа сертификации являются или становятся членами ЦГ-АСЦ. Новые члены:
 - i) должны иметь соответствующие технический или аудиторский опыт (форма выдвижения кандидатур доступна на сайте: <http://wis.wmo.int/file=1117>);
 - ii) должны быть членом (основным или ассоциированным) группы экспертов ОГПО-ИСО или иметь письменное поручение ПП об участии данного эксперта в качестве члена ЦГ-АСЦ.

Просьба обратить внимание на то, что региональное разнообразие для членов ЦГ-АСЦ является необходимым условием.

- b) аудиторы ГЦИС должны и впредь быть из другого региона, чем ГЦИС;
- c) аудит ГЦИС должен проводиться двумя экспертами;
 - i) один из двух экспертов должен быть вовлечен в предыдущий аудит ГЦИС;
- d) ЦСДП требуется только один координатор ЦГ-АСЦ;
 - i) новые члены будут иметь наставников;
 - ii) координатор обратится с просьбой к ГЦИС провести тестирование совместно с ЦСДП;
 - iii) ожидается, что тестирование проводит головной ГЦИС центра;
- e) рабочие места ЦГ-АСЦ и онлайн-базы данных доступны ограниченно только для ЦГ-АСЦ (и Секретариата).

3. Аудиты ГЦИС

- a) Таким же образом, как и в процессе аудита по ISO 9001:2008, аудиторская проверка выполняется по принципу чередующихся полных и промежуточных аудиторских проверок в соответствии с четырехлетним циклом КОС/ИС;

- b) основой для утверждения КОС является неизменно успешные результаты аудиторской проверки;
 - i) правомочность, промежуточный аудит (промежуток в четыре года);
 - 1) проверка в середине цикла функционирования и соответствия требованиям для того, чтобы, если необходимо, были возможности для внедрения корректирующих мер задолго до проведения полной аудиторской проверки;
 - 2) полная аудиторская проверка (каждый второй аудит – т.е. каждые восемь лет);
 - a) дает в результате рекомендации касательно подтверждения или отмены утверждения;
- c) в ходе повторного аудита будет проводится проверка того, выполнили ли центры ИСВ новые требования или надлежащую согласованную практику, и будет намечено и проведено соответствующее тестирование;
 - i) данные изменения в аудиторской процедуре будут включены в руководящие указания, касающиеся аудиторской проверки и процесса демонстрации возможностей центров;
- d) путевые расходы и суточные покрываются за счет ГЦИС и оформляются через ВМО.

4. *Публичное уведомление о типе утверждения КОС*

- a) Сообщения об утверждении центра публикуются только в виде «КОС утвердил» без публичного объяснения, было ли утверждение предоставлено с «оговорками»;
- b) подробности аудиторских проверок центров являются конфиденциальными;
- c) аудиторы будут иметь доступ к предыдущим отчетам центра для выполнения своей роли.

5. *Обзор аудиторских проверок с оговорками*

- a) ГЦИС, которые получили «утверждение с оговорками», имеют два года со дня аудиторской проверки для того, чтобы продемонстрировать, что они приняли исправительные меры по пунктам оговорок;
- b) ЦГ-АСЦ проведет расследование в отношении ГЦИС, которые получили «утверждение с оговорками» и не продемонстрировали, что они предприняли исправительные меры по пунктам оговорок в течение двух лет со дня проведения аудиторской проверки. ЦГ-АСЦ следует отчитаться перед КОС о прогрессе в решении вопросов, которые повлекли «оговорки». ЦГ-АСЦ может рекомендовать КОС, чтобы она отменила её утверждение.

6. *Периодические аудиторские проверки*

- a) Аудиторские проверки ГЦИС следует проводить, по крайней мере, один раз в четыре года;

- b) цикл обзора должен начинаться с даты «утверждения КОС», или для центров, утвержденных до 1 января 2012 г. (дата введения в действие ИСВ), цикл отсчитывается от 1 января 2012 г.;
- i) сроки аудиторских проверок необходимо будет согласовывать с учетом доступности экспертов, проводящих аудит, но они не должны превышать одного календарного года после предыдущей проверки;
- ii) дата утверждения КОС должна быть зарегистрирована в базе данных по центрам ИСВ;
- iii) дата введения в действие центра должна быть зафиксирована, если она известна.

7. Проверки ЦСДП

- a) Интервал между проверками ЦСДП составляет восемь лет.
- b) проверки охватывают все аспекты соответствия требованиям ИСВ.

8. Проверки НЦ

- a) Проверка соответствия НЦ является обязанностью постоянного представителя совместно с НЦ и его головным ГЦИС.

9. Незапланированные аудиторские проверки или обзоры

- a) Незапланированная аудиторская проверка или обзор могут проводиться по просьбе президента КОС
 - i) например, в связи с несоответствием, вызывающим проблемы с функционированием ИСВ.

10. Полные аудиторские проверки ГЦИС

- a) предусматривают посещение объекта и использование практики, соответствующей стандартам серии ISO 9000.

11. Процесс аудиторских проверок ГЦИС

- a) Объем аудиторских проверок
 - i) «полные» аудиторские проверки охватывают все аспекты надлежащего выполнения функций ИСВ;
 - ii) «промежуточные» аудиторские проверки делают акцент на конкретном поднаборе тем;
 - 1) фактические элементы, на которые следует обратить особое внимание, будут определены ГКО-ИОС или группой экспертов, которой она передала полномочия, при координации с членами ГКО-ИОС;
 - 2) центрам будет сообщено заблаговременно о том, какие именно будут темы;

- 3) возможные приоритетные области для рассмотрения в ходе промежуточных аудиторских проверок включают:
- a) резервирование одного ГЦИС другим ГЦИС;
 - b) безопасность;
 - c) мониторинг;
 - d) качество обслуживания, предоставляемого ИСВ;
 - e) базовая сеть ИСВ (например, в 2014 это была РСПМД-НП);
 - i) соединение и управление;
 - ii) содержимое кэша «глобально распределенных данных»;
 - f) управление зоной ответственности;
 - i) развитие потенциала;
 - ii) ЗСПМД (соединяет ГЦИС с НЦ и ЦПДС в ее зоне охвата);
 - 1) содержимое кэша «зона ответственности»;
 - iii) участие в механизмах координации и планирования ИСВ (например, МПЭГ, ГЭ и ЦГ КОС).

12. Итоги аудиторской проверки или обзора

- a) Формат отчета;
 - i) ЦГ-АСЦ будет использовать шаблон для окончательных отчетов, вместе с тем, их содержание будет отражать темы проведенной аудиторской проверки;
- b) будут использоваться категории: Утвержден, Утвержден с оговорками и Не утвержден;
- c) рекомендация аудиторской проверки или обзора будет предоставлена президенту КОС и директору ИСВ.

Дополнение 3 к рекомендации 21 (КОС-Внеоч.(2014))

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВМО – ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Вставить нижеследующее приложение В в *Руководство по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1061)*, содержащее варианты использования для технических спецификаций ИСВ

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Технические спецификации ИСВ – Варианты использования

Общие положения

1. Настоящее приложение содержит варианты использования для основных функций ИСВ, относящихся к техническим спецификациям ИСВ, описанным в части IV ВМО-№ 1060 – Наставление по Информационной системе ВМО. Варианты использования

преследуют цель помочь системным разработчикам понять, каким образом будет функционировать система при определенных предусловиях, а также реакции на решения во время обработки данных.

2. Содержание большинства вариантов использования, представленных в настоящем приложении, достаточно близко воспроизводит работу по проекту СИМДАТ, проводимому Европейским центром среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП). Форма представления вариантов использования вытекает из общих руководящих принципов унифицированного языка моделирования [UML]. В ней также использован конкретный шаблон, который заимствован из примера, опубликованного Карлом Е. Вигерсом (получено разрешение на использование, изменение и распространение шаблона).

3. Нижеследующая таблица дает ключ к пониманию элементов шаблона вариантов использования, приведенных в настоящем документе.

Цель варианта использования – Краткое описание причины или результата данного варианта использования, или высокоуровневое описание последовательности действий или результата выполнения варианта использования.
Действующие стороны – Действующая сторона - это человек или другой объект, внешний по отношению к указанной системе, который взаимодействует с системой (включая действующую сторону, которая инициирует этот вариант использования, и любые другие действующие стороны, которые участвуют в выполнении варианта использования). Различные действующие стороны часто соответствуют различным классам пользователей или ролям, определенным сообществом клиентов, которые пользуются данной продукцией .
Триггер – Событие, которое инициирует вариант использования (внешнее бизнес-событие, событие в системе или первый шаг нормального потока)
Предусловия – Деятельность, которая должна состояться, или какие-либо условия, которые должны быть удовлетворены до того, как может начаться вариант использования
Постусловия – Состояние системы по завершении выполнения варианта использования.
Нормальный поток – Подробное описание действий пользователя или ответных реакций системы, которые будут иметь место во время выполнения варианта использования при нормальных ожидаемых условиях. Эта диалоговая последовательность в конечном счете приведет к достижению цели, заявленной в названии и описании варианта использования.
Альтернативный поток – Другие правомерные сценарии использования, которые могут иметь место в рамках данного варианта использования
Исключения – Условия ожидаемой ошибки, которые могут произойти во время выполнения варианта использования, и то, каким образом система должна реагировать на такие условия, или выполнение варианта использования по какой-то причине дает сбой.
Включения – Другие варианты использования включаются (“вызываются”) данным вариантом использования (общая функциональность, возникающая во многих вариантах использования, может быть описана в отдельном варианте использования, входящем в те варианты, которым необходима такая общая функциональность).
Примечания и вопросы – Дополнительные комментарии о данном варианте использования и любые оставшиеся открытые вопросы, которые обязательно необходимо решить (полезно определить, кто будет решать каждый такой вопрос и к какому сроку.)

Таблица В1. Ключ к элементам шаблона вариантов использования

Примечание: Каталог метаданных ОДИ содержит записи метаданных в области обнаружения ИСВ.

Вариант использования В.1, Предоставить метаданные для данных или продукции

Цель варианта использования	Метаданные для любого файла данных или продукции, доступного из ЦСДП или ГЦИС, создаются или обновляются в каталоге метаданных ОДИ ЦСДП или ГЦИС
Действующие стороны	Составитель метаданных (НЦ или ЦСДП) Издатель каталога метаданных (ЦСДП или ГЦИС)
Предусловия	1) Составитель метаданных авторизован на обновление каталога метаданных ОДИ для связанного(ых) с ними файла(ов) 2) Составитель метаданных имеет необходимую информацию и возможность обновлять каталог метаданных ОДИ для связанного(ых) с ними файла(ов) 3) Издатель каталога метаданных обеспечивает средства для авторизованных составителей метаданных для обновления метаданных для связанного(ых) с ними файла(ов)
Постусловия	Каталог метаданных ОДИ содержит изменения, внесенные составителем метаданных
Нормальный поток	Авторизованный составитель метаданных использует средства, которые поддерживаются издателем каталога метаданных для обновления каталога метаданных ОДИ в отношении соответствующего файла. Обычно поддерживаются два типа средств обслуживания. Первое представляет собой средство загрузки файлов для «пакетного» обновления (добавлять, заменять или удалять записи метаданных, представляющие собой отдельные файлы). Второе средство - онлайн-форма для изменения записей метаданных, представляющих собой статьи каталога метаданных ОДИ (добавлять, заменять или удалять элементы в записи, а также записи целиком). Издатель каталога метаданных поддерживает обновленный каталог метаданных ОДИ как ресурс с возможностью поиска, который предлагается всем авторизованным пользователям (см. вариант использования В 6). Издатель каталога метаданных также разделяет метаданные в рамках логически централизованного, но физически распределенного каталога в различных центрах ИСВ.
Примечания и вопросы	Этот набор действий представляет собой простую экстраполяцию существующей практики ГСТ с добавлением конкретного формата стандарта для метаданных ИСВ
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.2, Загрузить данные или продукцию в ЦСДП или ГЦИС

Цель варианта использования	Данные или продукция направляются в виде файла в ЦСДП или ГЦИС
Действующие стороны	Отправитель данных (НЦ или ЦСДП) Получатель данных (ЦСДП или ГЦИС)
Предусловия	1) Необходимые метаданные, которые должны сопровождать файл, уже существуют в каталоге метаданных ОДИ в ЦСДП или ГЦИС (если не так, см. вариант использования В.3) 2) Отправитель данных авторизован отправить файл получателю данных 3) Получатель данных поддерживает метод загрузки файла, который может быть использован получателем данных

Постусловия	Данные или продукция, загружаемые отправителем данных, получены и хранятся у получателя данных
Нормальный поток	Отправитель данных использует его авторизованный допуск для отправления файла с использованием соответствующего метода передачи, который поддерживается получателем данных. Обычно передача осуществляется с использованием ГСТ или метода передачи файлов, доступного по Интернету. Для того, чтобы установить связь между файлом и метаданными к нему используется соглашение о наименовании файлов или другие согласованные механизмы
Примечания и вопросы	Этот набор действий опирается на существующую практику ГСТ и дополнен другими механизмами передачи файлов, такими как Интернет.
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.3, Проконтролировать связь метаданных с данными или продукцией

Цель варианта использования	Подтвердить, что метаданные для файла с данными или продукцией в ЦСДП или ГЦИС уже существует в каталоге метаданных ОДИ до того, как данные или продукция становятся доступны
Действующие стороны	Отправитель данных (НЦ или ЦСДП) Получатель данных (ЦСДП или ГЦИС)
Предусловия	1) Данные или продукция были отправлены в виде файла от отправителя данных (вариант использования В.1) 2) Каталог метаданных ОДИ действует со всеми обновлениями (вариант использования В.2)
Постусловия	Передается сообщение об ошибке, когда нет подтверждения о том, что данный файл связан должным образом с метаданными в каталоге метаданных ОДИ
Нормальный поток	При получении файла, содержащего данные или продукцию, получатель данных проверяет текущий каталог метаданных ОДИ для подтверждения того, что файл имеет связанную с ним запись метаданных. Если такой записи найти не удастся в течение двух минут после получения файла, сообщение об ошибке направляется отправителю данных
Примечания и вопросы	Это действие по контролю касается условия, при котором данные поступают раньше, чем связанные с ними метаданные. Вместо того, чтобы отвергать файл незамедлительно, предусматривается период отсрочки, составляющий две минуты, после чего файл с данными считается ошибочным
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.4, Обеспечить управление кэшированием данных в различных ГЦИС

Цель варианта использования	ГЦИС управляет логически централизованным массивом, содержащим, по крайней мере, 24-часовой кэш данных и продукции, согласованных ВМО для регулярного глобального обмена
Действующие стороны	Администраторы данных в каждом ГЦИС
Предусловия	1) В каждом ГЦИС имеется кэш данных и продукции, получаемых от НЦ и ЦСДП в его зоне ответственности 2) Имеются механизмы передачи и контроля для различных ГЦИС 3) Все администраторы данных имеют необходимую аутентификацию и авторизацию

Постусловия	Кэш данных и продукции доступен в виде логически централизованного массива, который включает текущие данные и продукцию в каждом ГЦИС.
Нормальный поток	Администратор данных осуществляет мониторинг способов передачи и механизмов контроля, которые делают возможным логически централизованное представление физически распределенного кэша данных и продукции. В зависимости от принятых методов администратор данных предпринимает различные корректирующие меры в том случае, если кэш не имеется в наличии как положено.
Примечания и вопросы	На данном этапе проектирования системы ИСВ не принято решения, каким образом в ГЦИС будет выполняться централизация кэширования
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.5, Поддерживать информацию об идентификации и роли для пользователей ИСВ

Цель варианта использования	Внутренние и внешние пользователи ИСВ могут быть идентифицированы, по необходимости, для их аутентификации, и информация об их роли сохраняется, по необходимости, для их авторизации с целью выполнения конкретных функций
Действующие стороны	Пользователи ИСВ (внутренние и внешние) Администраторы аутентификации и авторизации в центрах ИСВ
Предусловия	1) Администраторы согласовали политику в области аутентификации, определяющую верительные данные, требуемые для идентификации пользователя ИСВ 2) Администраторы согласовали политику в области авторизации, определяющую для каких ролей разрешается выполнение каждого действия в рамках ИСВ 3) Администраторы имеют механизмы для создания и поддержания идентификационной информации, необходимой для аутентификации пользователей ИСВ 4) Администраторы имеют механизмы для создания и поддержания информации о роли, необходимой для авторизации аутентифицированных пользователей ИСВ
Постусловия	Центры ИСВ коллективно имеют возможность аутентифицировать каждого пользователя ИСВ и авторизовать его для выполнения всех функций, соответствующих его роли, и только тех функций, которые соответствуют его роли
Нормальный поток	Информация об идентификации и роли в отношении кандидата или текущего пользователя ИСВ записывается при помощи средств, находящихся в распоряжении центров ИСВ. Обычно поддерживаются два типа средств обслуживания. Первое представляет собой средство загрузки файлов для «пакетного» обновления (добавлять, заменять или удалять записи об идентификации и роли в виде отдельных файлов). Второе - онлайн-форма для изменения записей об идентификации и роли (добавлять, заменять или удалять элементы в записи, а также записи целиком). Администраторы аутентификации и авторизации в центрах ИСВ разделяют обновленную информацию об идентификации и роли как ресурс, доступный по мере необходимости в различных центрах ИСВ
Примечания и вопросы	На данном этапе проектирования системы ИСВ не принято решения в отношении механизмов обращения с информацией об идентификации и роли, необходимых для различных центров ИСВ.
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.6, Обнаружить данные или продукцию

Цель варианта использования	Пользователь ИСВ находит доступные данные или продукцию, которые он хочет получить.
Действующие стороны	Лицо, ведущее поиск данных
Предусловие	1) Каталог метаданных ОДИ доступен для просмотра и поиска 2) Инфраструктура ГЦИС предусматривает единый вид каталога для пользователя (т.е. каталог логически централизован, но при этом физически распределен)
Постусловие	Лицо, ведущее поиск данных, имеет информацию, необходимую для выбора данных или продукции
Нормальный поток	Лицо, ведущее поиск, находит доступные данные и продукцию ВМО в ходе просмотра каталога метаданных ОДИ или поиска по каталогу метаданных ОДИ с использованием методологий обнаружения, таких как ключевые тематические слова, географический охват и временной масштаб. В результате такого просмотра или поиска лицо, ведущее поиск данных, получает перечень данных, упорядоченных по релевантности, включая «метаданные данных или продукции», например, источник данных, дата создания, доступность и ограничения для использования, среди прочих характеристик
Примечания и вопросы	На данном этапе проектирования системы ИСВ могут быть предусмотрены различные методы для логически централизованного, физически распределенного каталога метаданных ОДИ
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.7, Направить нерегламентированный запрос на данные или продукцию («вытягивание»)

Цель варианта использования	Пользователь данных или продукции ИСВ запрашивает данные или продукцию ВМО на нерегулярной основе
Действующие стороны	Пользователь ИСВ Центр ИСВ
Предусловия	(1) Искомые данные или продукция идентифицированы пользователем ИСВ (2) Пользователь ИСВ имеет аутентификацию и авторизацию для извлечения требуемых данных или продукции из центра ИСВ (3) Доставка данных возможна на основе одного из поддерживаемых механизмов для передачи требуемых данных или продукции и в рамках опубликованного обязательства центра ИСВ об уровне обслуживания
Постусловия	Данные или продукция готовятся для доставки пользователю ИСВ в соответствии с обязательством центра ИСВ об уровне обслуживания
Нормальный поток	После того, как пользователь идентифицировал необходимые данные или продукцию, он запрашивает доставку на разовой основе (вариант использования В.8 предусматривает альтернативный выбор, периодическую доставку). Центр ИСВ проводит аутентификацию пользователя и проверяет авторизацию для доставки продукции согласно роли пользователя. Центр ИСВ затем организует доставку, используя широкий спектр онлайн-овых и офлайн-овых возможностей (возможности доставки описаны в варианте использования В.9).
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.8, Подписаться на данные или продукцию («вытаскивание»)

Цель варианта использования	Пользователь ИСВ может подписаться на получение данных или продукции на периодической основе
Действующие стороны	Пользователь ИСВ Центр
Предусловия	1) Искомые данные или продукция идентифицированы пользователем ИСВ 2) Пользователь ИСВ имеет аутентификацию и авторизацию для получения требуемых данных или продукции из центра ИСВ 3) Доставка данных возможна на основе одного из поддерживаемых механизмов для передачи требуемых данных или продукции, и в рамках опубликованного обязательства центра ИСВ об уровне обслуживания
Постусловия	Данные или продукция готовятся для доставки пользователю ИСВ в соответствии с обязательством центра ИСВ об уровне обслуживания
Нормальный поток	После того, как пользователь идентифицировал необходимые данные или продукцию, он запрашивает подписку на получение данных или продукции на периодической основе (вариант использования В.7 предусматривает альтернативный выбор, одноразовую доставку). Центр ИСВ проводит аутентификацию пользователя, проверяет авторизацию для доставки продукции согласно роли пользователя. Центр ИСВ затем организует доставку, используя широкий спектр онлайн-овых и офлайн-овых возможностей (возможности доставки описаны в варианте использования В.9). При необходимости центр ИСВ проводит обновление метаданных распространения, связанных с подпиской (вариант использования В.10)
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.9, Скачать данные или продукцию из другого центра ИСВ

Цель варианта использования	Пользователь ИСВ получает из центра ИСВ, на нерегулярной основе или по подписке, данные или продукцию, передаваемые в виде файлов
Действующие стороны	Пользователь ИСВ Центр ИСВ
Предусловие	1) Запрашиваемые данные или продукция готовы к доставке аутентифицированному и авторизованному пользователю в рамках одного из поддерживаемых механизмов передачи и согласно обязательству центра ИСВ об уровне обслуживания 2) При доставке по подписке центр ИСВ имеет доступ к информации о подписке в каталоге метаданных распространения (см. вариант использования В.10)
Постусловие	Пользователь ИСВ получает выбранные данные или продукцию
Нормальный поток	Центр ИСВ отправляет файлы, содержащие запрошенные данные или продукцию, используя соответствующий метод передачи данных, указанный в связанной с ними информации о подписке, доступной в каталоге метаданных распространения. Обычно передача осуществляется по ГСТ или посредством методов передачи файлов, доступных по Интернету, таких как HTTP, OpenDap, FTP, SFTP, GFTP, эл.почта и т.д. В любом случае передача должна быть эффективной и надежной (как минимум, требуются механизмы контрольных сумм и восстановления после ошибок).
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.10, Предоставить метаданные распространения

Цель варианта использования	Метаданные относительно деталей доставки по подписке(ам) на данные или продукцию из ЦСДП или ГЦИС создаются или обновляются в каталоге метаданных распространения
Действующие стороны	Регистратор подписки (НЦ или ЦСДП) Издатель каталога распространения (ЦСДП или ГЦИС)
Предусловия	1) Регистратор подписки авторизован обновлять каталог метаданных распространения для данной (ых) подписки (подписок) 2) Регистратор подписки имеет необходимую информацию и возможность обновлять каталог метаданных распространения для данной (ых) подписки(ок) 3) Издатель каталога распространения поддерживает средства для авторизованных регистраторов подписки для обновления метаданных для данной(ых) подписки(ок)
Постусловия	Каталог метаданных распространения содержит изменения, внесенные регистратором подписки
Нормальный поток	Авторизованный регистратор подписки использует средства, которые поддерживаются издателем каталога метаданных распространения для обновления каталога метаданных распространения для данной (ых) подписки (ок). Обычно поддерживаются две типа средств обслуживания. Первое представляет собой средство загрузки файлов для «пакетного» обновления (добавлять, заменять или удалять записи метаданных, представляющие собой отдельные файлы). Второе – онлайн-форма для изменения записей метаданных, представляющих собой записи каталога метаданных распространения (добавлять, заменять или удалять элементы в записи, а также записи целиком). Издатель каталога метаданных распространения поддерживает обновленный каталог метаданных распространения как ресурс ссылок, доступный в рамках логически централизованного, но физически распределенного каталога для различных центров ИСВ..
Примечания и вопросы	На данном этапе проектирования системы ИСВ пока не определено, каким образом издатель каталога метаданных распространения будет сообщать об изменениях в каждой физически распределенной части логически централизованного каталога метаданных распространения
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Вариант использования В.11, Предоставить отчеты о качестве обслуживания различных центров ИСВ

Цель варианта использования	Руководители центров ИСВ получают отчеты о производительности, описывающие функционирование в сравнении с согласованными показателями качества обслуживания
Действующие стороны	Руководители центров ИСВ
Цель варианта использования	(1) Имеются согласованные, поддающиеся измерению показатели качества обслуживания (2) Согласованы график отчетности и детали форматов отчетности
Постусловие	Руководители центров ИСВ располагают информацией о производительности, необходимой для управления функционированием ИСВ по всему спектру услуг ГЦИС, ЦСДП и НЦ
Нормальный поток	По взаимно согласованному графику все руководители центров ИСВ направляют отчеты о производительности, описывающие функционирование в сравнении с согласованными показателями качества обслуживания.

Примечания и вопросы	Предполагается, что со временем ИСВ будет иметь соглашения, включающие требования к качеству обслуживания. В них должна войти безопасность данных и сетей, а также производительность и надежность. КОС в настоящее время изучает процессы мониторинга, в том числе рассматривает процессы, установленные для Всемирной службы погоды. Мониторинг текущего состояния можно осуществлять в соответствии с http://wis.wmo.int/folder=63
Последнее обновление	30 июня 2014 г.
Последнее обновление выполнил	Секретариат ВМО

Дополнение 4 к рекомендации 21 (КОС-Внеоч. (2014))

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВМО – ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ТЕСТОВЫЕ СЛУЧАИ

1. Вставить нижеследующее приложение С в *Руководство по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1061)*, содержащее демонстрационные тестовые случаи

ПРИЛОЖЕНИЕ С. Демонстрационные тестовые случаи в рамках ИСВ

Общие положения

1. В настоящем приложении представлены тестовые случаи для главных функций ИСВ, связанных с техническими спецификациями ИСВ (ТехСпец), которые изложены в части IV Наставления по Информационной системе ВМО. Демонстрационные тестовые случаи в рамках ИСВ отличаются от вариантов использования тем, что они позволяют проверить, корректно ли ведет себя процесс, путем рассмотрения конкретных исходных данных, и подтвердить, является ли результат таким, каким его ожидают.
2. Руководящие указания для ЦСДП и ГЦИС в отношении того, как продемонстрировать свое соответствие требованиям КОС доступны онлайн по адресу: <http://www-db.wmo.int/WIS/centres/guidance.doc>.
3. Руководящий материал для НЦ в отношении того, как работать со своим головным ГЦИС для демонстрации их соответствия, содержится в региональных планах осуществления ИСВ, доступных по адресу: <http://wis.wmo.int/folder=75>.
4. Для того, чтобы соответствовать требованиям ИСВ все центры должны быть в состоянии выполнить демонстрационные тестовые случаи, применимые к обслуживанию, осуществляемому центром. Демонстрационные тестовые случаи основаны на технических спецификациях и вариантах использования, определенных в ВМО-№ 1060 - Наставление по Информационной системе ВМО и в приложении В Руководства по ИСВ, соответственно.
5. Рассматриваются шесть тестовых случаев для ГЦИС обозначенных от ИСВ-ТС1 до ИСВ-ТС6. Все за исключением ИСВ-ТС4 относятся также и к ЦСДП в применимых случаях. Шесть тестовых случаев представлены в части 1 настоящего приложения.
6. Рассматриваются три тестовых случая для НЦ, обозначенные как НЦ-ТС1, НЦ-ТС2 и НЦ-ТС3.

Часть 1 – Демонстрационные тестовые случаи для ГЦИС и ЦСДП в рамках ИСВ

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 1 в рамках ИСВ			
Загрузка метаданных для данных и продукции в каталог ОДИ			
Идентификатор тестового случая		ИСВ-ТС1	
Компонент		Управление метаданными	
Цель тестирования			
Проверить функцию добавления, обновления и удаления записей метаданных из других центров ИСВ. Все метаданные должны быть проверены на соответствие соответствующей схеме (например, запись отвергается, если не подходит по схеме)			
Примечание 1: Термин «загрузить» относится к передаче записей метаданных между центром ИСВ, который предоставляет метаданные, и центром ИСВ, который управляет каталогом ОДИ. Это фактически может быть реализовано как «втягивание», инициированное из пункта, где находится каталог ОДИ, или как «выталкивание», инициированное провайдером метаданных .			
Примечание 2: Эта функциональность может быть реализована как:			
• Веб-интерфейс, позволяющий зарегистрированным пользователям управлять своими метаданными в интерактивном режиме • Интерфейс машина-машина, позволяющий осуществлять автоматическую пакетную обработку метаданных.			
Необходимо, чтобы ГЦИС реализовали оба метода.			
Соответствующие технические спецификации			
• ТехСпец 1 (Загрузка метаданных) • ТехСпец 8 (Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение)			
Предусловие			
1. Иметь сетевое соединение (выделенное и/или общедоступное соединение) с другим(и) центром (ами) ИСВ 2. Иметь средство файловой загрузки для сбора метаданных из другого(их) центра(ов) ИСВ 3. Иметь полностью функциональный каталог ОДИ 4. Иметь зарегистрированного пользователя/процесс, который авторизован для управления метаданными данного центра ИСВ 5. Иметь веб-интерфейс к каталогу ОДИ, который делает возможным поиск (см. ТС6)			
Тестовые шаги			
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты
1	Пользователь/процесс добавляет допустимую запись метаданных в каталог ОДИ	Запись метаданных должна обнаруживаться во время просмотра/поиска в каталоге ОДИ	
2	Пользователь/процесс изменяет запись из каталога ОДИ	Изменение должно быть сразу же видно во время просмотра/поиска в каталоге ОДИ	
3	Пользователь/процесс удаляет запись из каталога ОДИ	Удаленная запись не должна обнаруживаться во время просмотра/поиска в каталоге ОДИ	
...	Авторизованный пользователь/ процесс пытается загрузить недопустимую запись метаданных	Пользователь/процесс должен быть уведомлен о том, что запись метаданных является недопустимой. Операция добавления/удаления отменяется. Каталог ОДИ остается без изменений.	

...	Авторизованный пользователь/ процесс пытается загрузить запись с уникальным идентификатором, который уже существует в каталоге ОДИ	Каталог ОДИ не должен содержать записи с дублирующими идентификаторами. Одно из двух: 1. Новая запись метаданных заменяет старую запись метаданных. Старая запись метаданных не должна присутствовать в каталоге. Новая запись метаданных должна обнаруживаться во время просмотра/поиска по каталогу. 2. Пользователь/ процесс должен быть уведомлен о том, что запись является дублирующей. Добавление/обновление отменяется. Каталог ОДИ остается без изменений. Примечание: важно обеспечить, чтобы обновление было редакцией, а не случайным дублированием	
...	Контроль доступа – Неавторизованное добавление 1	Неавторизованный пользователь/ процесс не должен иметь возможность добавлять запись метаданных в каталог ОДИ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное добавление 2	Пользователь/ процесс не должен иметь возможность добавлять запись метаданных в каталог, представляющую данные другого центра ИСВ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное изменение 1	Неавторизованный пользователь/ процесс не должен иметь возможность изменять запись метаданных в каталоге ОДИ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное изменение 2	Пользователь/ процесс не должен иметь возможность изменять запись метаданных в каталоге ОДИ, которая принадлежит другому центру ИСВ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное удаление 1	Неавторизованный пользователь/ процесс не должен иметь возможность удалять запись метаданных из каталога ОДИ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное удаление 2	Пользователь/ процесс не должен иметь возможность удалять запись метаданных из каталога ОДИ, которая принадлежит другому центру ИСВ	
Центр		Организация	Страна
Дата тестирования			

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 2 в рамках ИСВ			
Синхронизация каталогов ОДИ между узлами ГЦИС			
Идентификатор тестового случая		ИСВ-ТС2	
Компонент		Управление данными	
Цель тестирования			
ГЦИС должен иметь единое представление метаданных. Проверить синхронизацию каталога метаданных ОДИ между узлами ГЦИС по протоколу синхронизации			
Синхронизация среди ГЦИС (между отдельными центрами)			
– Своевременность синхронизации, точность			
Тестирование должно дополнять механизмы добавления, изменения и удаления для метаданных, продемонстрированные в тестовом случае 1.			
Требования, которых касается			
• ТехСпец 1 (Загрузка метаданных) • ТехСпец 8 (Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение) • ТехСпец 9 (Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных ОДИ)			
Предусловие			
1. Иметь сетевое соединение (выделенное и/или открытое соединение) с другим(и) центром (ами) ИСВ			
2. Иметь каталог ОДИ, уже заполненный данными, в каждом ГЦИС, участвующем в тестировании			
3. Иметь средство синхронизации для синхронизации метаданных с другим(и) ГЦИС			
Тестовые шаги			
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты
1	Синхронизировать каталог метаданных ОДИ	Идентичное содержимое каталога метаданных ОДИ в ГЦИС, участвующих в тестировании: • Количество записей должно быть одинаковым • Перечень уникального идентификатора должен быть идентичным • Случайный выбор записей должен быть идентичным	
2	Добавить новую запись метаданных в ГЦИС 1	Загружаемая запись метаданных добавляется в каталог метаданных ОДИ другого(их) ГЦИС, участвующего (их) в тестировании	
3	Обновить запись метаданных в ГЦИС 1	Обновленная запись метаданных добавляется в каталог метаданных ОДИ другого(их) ГЦИС, участвующего(их) в тестировании	

4	Удалить запись файла метаданных, принадлежащую ГЦИС1 в ГЦИС 1	Соответствующий регистратор метаданных удаляется в каталоге метаданных ОДИ другого(их) ГЦИС , участвующего(их) в тестировании	
5	Удалить запись файла метаданных, которая не принадлежит ГЦИС1 в ГЦИС 1	Соответствующий регистратор метаданных загружается в каталог метаданных ОДИ в ГЦИС 1 из каталога метаданных ОДИ другого(их) ГЦИС , участвующего(их) в тестировании	
...	Повторить шаги 2-5 из ГЦИС 2 ...		
Центр		Организация	Страна
Дата тестирования			

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 3 в рамках ИСВ				
Загрузить и скачать данные между центрами ИСВ				
Идентификатор тестового случая	ИСВ-ТС3			
Компонент				
Цель тестирования				
Проверить загрузку и скачивание данных и продукции и связь с метаданными				
Требования, которых касается				
• ТехСпец 2 (Загрузка данных и продукции) • ТехСпец 10 (Скачивание файлов в выделенных сетях) • ТехСпец 11 (Скачивание файлов в невыделенных сетях) • ТехСпец 12 (Скачивание файлов другими методами)				
Предусловие				
1. Иметь сетевое соединение (выделенное и/или общедоступное соединение) с другим центром ИСВ 2. Иметь средства файловой загрузки и скачивания (FTP, почта, HTTP, ...) 3. Иметь в наличии данные для загрузки или скачивания 4. Иметь средства ОДИ в наличии в ГЦИС .				
Тестовые шаги				
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты	
1	а. загрузить файл, который связан с записью метаданных в каталоге ОДИ в ГЦИС или центре ГЦИС б. использовать средства ОДИ для поиска метаданных, затем извлечь файл	а. загруженный файл был доставлен в ГЦИС и согласуется с соответствующими метаданными б. файл может быть скачен		
2	Только ГЦИС а. загрузить файл, который не связан с записью метаданных в каталоге ОДИ в ГЦИС или центре ГЦИС б. позднее загрузить запись метаданных, связанную с файлом в центр ГЦИС с. использовать средства ОДИ для поиска метаданных и извлечения файла	а. загруженный файл был доставлен в ГЦИС б. каталог ОДИ обновляется новой записью. Ранее полученный файл имеет связь с метаданными с. файл может быть скачен		
3				
4				
...				
Центр		Организация		Страна
Дата тестирования				

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 4 в рамках ИСВ				
Централизация глобально распределенных данных (применима только к ГЦИС)				
Идентификатор тестового случая		ИСВ-ТС4		
Компонент		Круглосуточное кэширование в ГЦИС		
Цель теста				
Проверить полноту круглосуточного кэширования Обнаружение текущих данных или продукции, исходящих из другого центра ,с помощью механизма поиска ОДИ и извлечение этого элемента из кэша ГЦИС. Прилагаемый документ, описывающий процесс того, как ГЦИС будет обеспечивать, чтобы у него было полное кэширование за 24 часа, включая показатели эффективности				
Требования, которых касается				
- ТехСпец 3 (Централизация глобально распределенных данных) - ТехСпец 8 (ОДИ ...)				
Предусловие				
1. Иметь сетевое соединение (выделенное и/или общедоступное соединение) 2. Иметь каталог ОДИ, уже заполненный метаданными круглосуточных данных для глобального обмена 3. Иметь средства ОДИ, доступные через портал 4. Иметь кэш, по крайней мере, с круглосуточными данными для глобального обмена				
Тестовые шаги				
	Описание	Ожидаемые результаты		Фактические результаты
1	Поиск в каталоге данных/продукции из другого центра или другой программы в другой области и извлечение выбранных данных или продукции	Выбранные данные/продукция могут быть извлечены из ГЦИС		
2	Поиск в каталоге данных/продукции за последние 6 часов и извлечение выбранных данных/продукции	Выбранные данные/продукция могут быть извлечены из ГЦИС		
3	Поиск в каталоге данных/продукции за последние 12 часов и извлечение выбранных данных/продукции	Выбранные данные/продукция могут быть извлечены из ГЦИС		
4	Поиск в каталоге данных/продукции за последние 18 часов и извлечение выбранных данных/продукции	Выбранные данные/продукция могут быть извлечены из ГЦИС		
5	Поиск в каталоге данных/продукции за последние 24 часа и извлечение выбранных данных/продукции	Выбранные данные/продукция могут быть извлечены из ГЦИС		
Центр		Организация		Страна
Дата тестирования				

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 5 в рамках ИСВ			
Ведение информации, связанной с пользователями, ролями, авторизация и аутентификация			
Идентификатор тестового случая	ИСВ-ТС5		
Компонент	Управление пользователями и доступом		
Цель тестирования			
Создать и протестировать различные типы пользователей			
Соответствующие технические спецификации			
• ТехСпец 4 (Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователя) • ТехСпец 6 (Аутентификация пользователя) • ТехСпец 7 (Авторизация роли пользователя) • ТехСпец 13 (Ведение метаданных распространения)			
Предусловие			
1. Центр имеет право предоставить доступ пользователю (т.е. одобрение ПП из страны пользователей)			
2. Интерфейс пользователя реализован через Интернет (например, веб-страница)			
Тестовые шаги			
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты
1	Предоставить доступ внешнему пользователю для поиска метаданных	Временный пользователь может вести поиск метаданных, но не имеет доступа к данным из ГЦИС или кэшу, или подписки на данные	
	а) Пользователь приступает к поиску на веб-странице б) Пользователь производит поиск метаданных в) Пытается получить доступ к данным	а) Пользователь имеет доступ для поиска на странице б) Пользователь находит метаданные в) Пользователь пытается получить доступ к данным и его перенаправляют на страницу авторизации в источнике данных. Не может получить доступ к данным без проверки роли авторизованного пользователя	
2	Создать аккаунты с доступом к метаданным и данным ИСВ для авторизованного пользователя центра ВМО	Созданы два пользователя. Один только с доступом к метаданным, другой – с возможностью иметь доступ к услугам центра по подписке и направлять нерегламентированные запросы на данные из кэша	
	а) Пользователь обращается к веб-странице зарегистрированного пользователя б) От пользователя требуется логин или создание аккаунта в) Пользователь регистрирует аккаунт и выбирает роль действующей страны-члена ВМО с полномочиями на доступ к данным ИСВ (например, он из НЦ ВМО)	а) Пользователь имеет доступ к странице регистрации б) Новый пользователь, поэтому необходимо создать аккаунт в) Подтверждается аккаунт пользователя как члена НЦ ВМО, и аккаунт создан. Пользователь получает логин пользователя (например, код по электронной почте или зашифрованный символ) г) Пользователь входит в систему. Пользователь подтверждается как член НЦ ВМО, ему выделяют доступ к поиску и доступ к скачиванию данных из	

	d) Пользователь вводит детали логина e) Пользователь ведет поиск метаданных f) Пытается получить доступ к глобально доступным данным ВМО из центра g) Пользователь пытается получить доступ к дополнительным данным в центре, для доступа к которым у него нет авторизации h) Пытается получить доступ к данным или продукции на другом сайте i) Пользователь подписывается на доставку данных из центра в будущем j) Пользователь возвращается во время другой сессии и вновь использует тот же логин для поиска или подписки k) Пользователь редактирует детали подписки l) Пользователь отказывается от подписки m) Пользователь регистрирует свой выход или уходит с сайта центра и пытается вернуться на отмеченную закладкой страницу позднее и получить доступ к данным	- кэша и к услугам по подписке e) Пользователь находит метаданные f) Пользователь успешно получает доступ к данным из центра g) Пользователь получает извещение о том, что он не авторизован для доступа к этим данным, и его перенаправляют на страницу получения доступа, где он может запросить изменение роли пользователя или получить новый логин как другой пользователь h) Пользователя перенаправляют на страницу авторизации на другом сайте. i) Пользователь получает запланированные данные согласованным методом в согласованное время j) Пользователь успешно сохраняет доступ с теми же правами доступа k) Детали подписки пользователя обновляются, что отражается в последующих доставках l) Детали подписки пользователя обновляются, и он не получает последующих доставок m) При попытках использовать отмеченную закладкой страницу с предыдущей сессии для получения доступа к данным пользователя направляют на страницу с логином зарегистрированного пользователя.	
4	Пользователь проверяет состояние аккаунта и подписки	Пользователь может просмотреть свой аккаунт и детали подписки, включая прошлые и будущие транзакции, а также состояние текущих транзакций	
...			
Центр		Организация	Страна
Дата тестирования			

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 6 в рамках ИСВ			
Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение			
Идентификатор тестового случая		ИСВ-ТС6	
Компонент		Каталог ОДИ	
Цель тестирования			
Цель тестирования заключается в оценке функциональности каталога ОДИ.			
Соответствующие технические спецификации			
ТехСпец 8 (Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение)			
Предусловие			
1. Каталог ОДИ загружается репрезентативным количеством записей основных метаданных ВМО, которые представляют различные данные и продукцию, в частности, записи должны характеризовать несколько временных масштабов (климатические и реального времени), несколько географических охватов (от точечного до глобального масштаба) и записи, относящиеся к различным дисциплинам (метеорология, гидрология), когда это применимо к функции центра-кандидата (например, ГЦИС, ЦСДП, ...) 2. Интерфейс пользователя в сети предоставляется в открытом Интернете для получения доступа к каталогу ОДИ 3. Существует зарегистрированный пользователь, которому разрешено извлекать некоторые данные и/или продукцию 4. Количество возвращенных записей может быть ограничено размером системы, например, предельно 1000 записей			
Тестовые шаги			
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты
1	Просмотр	Любая запись ОДУ должна быть достижима путем просмотра каталога	
2	Свободный поиск текста – пользователь вводит одно или более слов в веб-форме и отправляет запрос	Все записи, которые содержат требуемые слова. Если пользователю позволено применить булеву операцию к результатам (т.е. и/или,), то результатом должно быть выполнение этой операции	
3	Географический поиск – пользователь вводит прямоугольную географическую область (в виде карты)	Все записи, содержащиеся в данной области или частично совпадающие с этой областью, в зависимости от реализации (пользователю следует знать, какой алгоритм сравнения используется). В системе должны быть представлены надлежащим образом полюса и линия дат .	
...	Временной поиск – пользователь вводит либо временной интервал, либо точку во времени в веб-форме	Все записи, представляющие временной интервал или точку во времени, которые содержатся в требуемом временном интервале или точке, в зависимости от реализации (пользователю следует знать, какой алгоритм сравнения используется)	

...	Комбинация приведенных выше шагов – пользователь может выбрать комбинацию из двух или всех вышеприведенных шагов одновременно	Все записи, которые соответствуют всем выбранным критериям.	
	Предпринят недопустимый поиск	Пользователь получает содержательное сообщение об ошибке	
	Поиск ISO23950 при помощи URL (SRU)	Указанное выше тестирование успешно проводится посредством интерфейса SRU	
...	Визуализация метаданных	Пользователь должен быть в состоянии выбрать запись метаданных при просмотре или из перечня результатов поиска. Запись должна быть представлена в удобочитаемой для человека форме	
	Выбор и извлечение метаданных	Пользователь должен быть в состоянии выбрать данные и/продукцию при просмотре, или из перечня результатов поиска, или при визуализации записи метаданных. Пользователю предоставляется средство для отбора примеров, которые связаны с выбранной записью. Система должна предусматривать механизм извлечения/отсылки, который позволял бы пользователю получать данные, отмечая, что данные могут быть доступны с другого сайта .	
...			
Центр		Организация	Страна
Дата теста			

Часть 2 – Демонстрационные тестовые случаи для НЦ в рамках ИСВ

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 1 для НЦ	
Загрузка метаданных обнаружения для данных или продукции в каталог ОДИ	
Идентификатор тестового случая	НЦ-ТС1
Компонент	Управление метаданными
Цель тестирования	
Проверить функцию добавления, обновления и удаления записей метаданных из НЦ в головной ГЦИС Все записи метаданных должны быть проверены на соответствие надлежащей схеме (например, запись отвергается, если не подходит по схеме) Примечание 1: термин «загрузить» относится к передаче записей метаданных между национальным центром, который предоставляет метаданные, и центром ИСВ, который управляет каталогом ОДИ, размещенным в головном ГЦИС. Это фактически может быть реализовано как «втягивание», инициированное с сайта каталога ОДИ, или как «выталкивание», инициированное провайдером . Примечание 2: эта функциональность может быть реализована как: • Веб-интерфейс, позволяющий зарегистрированным пользователям управлять их метаданными в интерактивном режиме • Интерфейс машина-машина, позволяющий осуществлять автоматическую пакетную обработку метаданных Все ГЦИС поддерживают оба метода. НЦ может выбрать один или оба метода	
Соответствующие технические спецификации	
• ТехСпец 1 (Загрузка метаданных) • ТехСпец 8 (Поиск данных по каталогу ОДИ и их извлечение)	
Предусловие	
1. Имеется сетевое соединение (выделенное и/или открытое соединение) между НЦ и ГЦИС 2. ГЦИС имеет средство файловой загрузки для сбора данных из другого(их) центра(ов) ИСВ 3. ГЦИС имеет полностью функциональный каталог ОДИ 4. ГЦИС имеет зарегистрированного пользователя/процесс, который авторизован для управления метаданными данного центра ИСВ 5. ГЦИС имеет веб-интерфейс к каталогу ОДИ, что делает возможным поиск (см. ИСВ-ТС6¹)	

¹ Демонстрационный процесс ИСВ – <http://www-db.wmo.int/WIS/centres/guidance.doc>

Тестовые шаги			
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты
1	Пользователь/процесс добавляет допустимую запись метаданных в каталог ОДИ	Запись метаданных должна обнаруживаться во время просмотра/поиска в каталоге ОДИ	
2	Пользователь/процесс изменяет запись из каталога ОДИ	Изменение должно быть сразу же видно во время просмотра/поиска в каталоге ОДИ	
3	Пользователь/процесс удаляет запись из каталога ОДИ	Удаленная запись не должна обнаруживаться во время просмотра/поиска в каталоге ОДИ	
...	Авторизованный пользователь/ процесс пытается загрузить недопустимую запись метаданных	Пользователь/процесс должен быть уведомлен о том, что запись метаданных является недопустимой. Операция добавления/удаления отменяется. Каталог ОДИ остается без изменений.	
...	Авторизованный пользователь/ процесс пытается загрузить запись с уникальным идентификатором, который уже существует в каталоге ОДИ	Каталог ОДИ не должен содержать записи с дублирующими идентификаторами. Одно из двух: 1. Новая запись метаданных заменяет старую запись метаданных. Старая запись метаданных не должна присутствовать в каталоге. Новая запись метаданных должна обнаруживаться во время просмотра/поиска по каталогу. 2. Пользователь/ процесс должен быть уведомлен о том, что запись является дублирующей. Добавление/обновление отменяется. Каталог ОДИ остается без изменений. Примечание: важно обеспечить, чтобы обновление было редакцией, а не случайным дублированием	
...	Контроль доступа – Неавторизованное добавление 1	Неавторизованный пользователь/ процесс не должен иметь возможность добавлять запись метаданных в каталог ОДИ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное добавление 2	Пользователь/ процесс не должен иметь возможность добавлять запись метаданных в каталог, представляющую данные другого центра ИСВ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное изменение 1	Неавторизованный пользователь/ процесс не должен иметь возможность изменять запись метаданных в каталоге ОДИ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное изменение 2	Пользователь/ процесс не должен иметь возможность изменять запись метаданных в каталоге ОДИ, которая принадлежит другому центру ИСВ	

...	Контроль доступа – Неавторизованное удаление 1	Неавторизованный пользователь/ процесс не должен иметь возможность удалять запись метаданных из каталога ОДИ	
...	Контроль доступа – Неавторизованное удаление 2	Пользователь/ процесс не должен иметь возможность удалять запись метаданных из каталога ОДИ, которая принадлежит другому центру ИСВ	
Центр		Организация	Страна
Дата тестирования			

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 2 для НЦ				
Загрузка и скачивание данных между центрами ИСВ				
Идентификатор тестового случая	НЦ-ТС2			
Компонент				
Цель тестирования				
Проверить правильность загрузки и скачивания данных и продукции и связь с метаданными				
Требования, которых касается				
• ТехСпец 2 (Загрузка данных и продукции) • ТехСпец 10 (Скачивание файлов в выделенных сетях) • ТехСпец 11 (Скачивание файлов в невыделенных сетях) • ТехСпец 12 (Скачивание файлов другими методами)				
Предусловие				
1. Сетевое соединение (выделенное и/или открытое соединение) между НЦ и ГЦИС (в том числе, через РУТ там, где это уместно) 2. Иметь средства файловой загрузки и скачивания (FTP, почта, HTTP, ...) 3. Иметь в наличии данные для загрузки и скачивания 4. Иметь средства ОДИ в наличии в ГЦИС				
Тестовые шаги				
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты	
1	а. загрузить файл, который связан с записью метаданных в каталоге ОДИ в ГЦИС или центре ГЦИС б. использовать средства ОДИ для поиска метаданных, затем извлечь файл	а. загруженный файл был доставлен в ГЦИС и согласуется с соответствующими метаданными б. файл может быть скачен		
Центр		Организация	Страна	
Дата тестирования				

Название тестового случая: демонстрационный тестовый случай 3 для НЦ				
Ведение информации, связанной с пользователями, ролями, авторизация и аутентификация				
Идентификатор тестового случая	НЦ-ТС3			
Компонент	Управление пользователями и доступом			
Цель тестирования				
Создать и протестировать различные типы пользователей.				
Примечание: Центр может использовать интерфейс управления пользователями ГЦИС				
Соответствующие технические спецификации				
• ТехСпец 4 (Ведение информации, связанной с идентификацией и ролью пользователя) • ТехСпец 6 (Аутентификация пользователя) • ТехСпец 7 (Авторизация роли пользователя) • ТехСпец 13 (Ведение метаданных распространения)				
Предусловие				
1. Центр имеет полномочия предоставлять доступ пользователям (т.е. одобрение ПП) 2. Налажен процесс между НЦ и ГЦИС с тем, чтобы центр давал авторизацию своим пользователям на использование ГЦИС с соответствующими уровнями доступа . 3. Интерфейс пользователя реализован через интернет (т.е. веб-страница)				
Тестовые шаги				
	Описание	Ожидаемые результаты	Фактические результаты	
1	Предоставить доступ внешнему пользователю для поиска метаданных	Временный пользователь может вести поиск метаданных, но не имеет доступа к данным из ГЦИС или кэша или подписки на данные		
	а) Пользователь приступает к поиску на веб-странице б) Пользователь производит поиск метаданных с) Пытается получить доступ к данным	а) Пользователь имеет доступ для поиска на странице б) Пользователь находит метаданные с) Пользователь пытается получить доступ к данным и его перенаправляют на страницу авторизации в источнике данных. Не может получить доступ к данным без проверки роли авторизованного пользователя		

2	Создать аккаунты с доступом к метаданным и данным ИСВ для авторизованного пользователя центра ВМО	Созданы два пользователя. Один только с доступом к метаданным, другой- с возможностью иметь доступ к услугам центра по подписке или направлять нерегламентированные запросы на данные кэша	
	a) Пользователь обращается к веб-странице зарегистрированного пользователя b) От пользователя требуется логин или создание аккаунта c) Пользователь регистрирует аккаунт и выбирает роль действующей страны-члена ВМО с полномочиями на доступ к данным ИСВ (например, он из НЦ ВМО) d) Пользователь вводит подробности логина e) Пользователь производит поиск метаданных f) Пытается получить доступ к глобально доступным данным ВМО из центра g) Пользователь пытается получить доступ к дополнительным данным в центре, для доступа к которым у него нет авторизации h) Пытается получить доступ к данным или продукции на другом сайте i) Пользователь подписывается на доставку данных из центра в будущем j) Пользователь возвращается в ходе другой сессии и вновь использует тот же логин для поиска или подписки k) Пользователь редактирует детали подписки l) Пользователь отказывается от подписки	a) Пользователь имеет доступ к странице регистрации b) Новый пользователь, поэтому необходимо создать аккаунт c) Аккаунт пользователя подтверждается как члена НЦ ВМО и аккаунт создан. Пользователь получает логин пользователя (например, код по электронной почте или зашифрованный символ) d) Пользователь входит в систему. Пользователя подтверждают как члена НЦ ВМО, ему выделяют доступ к поиску и доступ к скачиванию данных из кэша, а также к услугам по подписке e) Пользователь находит метаданные f) Пользователь успешно получает доступ к данным из центра g) Пользователь получает извещение о том, что он не авторизован для доступа к этим данным, и его перенаправляют на страницу получения доступа, где он может запросить изменение роли пользователя или получить новый логин как другой пользователь h) Пользователя перенаправляют на страницу авторизации на другом сайте. i) Пользователь получает запланированные данные согласованным методом в согласованное время j) Пользователь успешно сохраняет доступ с теми же правами доступа k) Детали подписки пользователя обновляются, что отражается в последующих доставках l) Детали подписки пользователя обновляются, и он не получает последующих доставок m) При попытках использовать отмеченную закладкой страницу с предыдущей сессии для получения доступа к данным пользователя направляют на страницу с логином зарегистрированного пользователя.	

	m) Пользователь регистрирует свой выход или уходит с сайта центра, но пытается вернуться на отмеченную закладкой страницу позднее и получить доступ к данным		
4	Пользователь проверяет состояние аккаунта и подписки	Пользователь может просмотреть свой аккаунт и детали подписки, включая прошлые и будущие транзакции, а также состояние текущих транзакций	
...			
Центр		Организация	Страна
Дата тестирования			

Дополнение 5 к рекомендации 21 (КОС-Внеоч.(2014))**КОМПЕТЕНЦИИ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ВМО**

Предоставление сервисов Информационной системы Всемирной метеорологической организации (ИСВ) в рамках национальной метеорологической и гидрологической службы (НМГС) или смежных служб может осуществляться различными квалифицированными работниками, в том числе управляющими проектами, инженерами, техническими специалистами и специалистами по ИТ. Представители сторонних организаций (например, университетов, международных и региональных учреждений и центров, структур частного сектора) и другие поставщики могут также предоставлять данные, продукцию и информацию для сервисов ИСВ.

В настоящем документе рассматривается модель компетенций для сотрудников, принимающих участие в предоставлении сервисов ИСВ, при этом необязательно, чтобы каждый из них обладал полным набором компетенций. Однако, в рамках конкретных условий применения (см. ниже), которые будут различаться для каждой отдельной организации, предполагается, что любое учреждение, предоставляющее сервисы ИСВ, будет иметь в организации сотрудников, которые вместе будут демонстрировать все компетенции на инфраструктурном уровне производственной мощности учреждения. Требования к эффективности и знаниям, необходимым для соответствующих компетенций, должны соответствовать конкретным особенностям организации. Однако, в большинстве случаев следует применять общие критерии и требования, представленные в настоящем документе.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

- A. Организационный контекст, первоочередные задачи и потребности заинтересованных сторон.
- B. Механизм использования внутривидового и внешнего персонала, который участвует в предоставлении сервисов ИСВ.
- C. Имеющиеся ресурсы и возможности (финансовые, людские, технологические и материально-технические), а также организационная структура, политика и процедуры.
- D. Национальные и ведомственные законодательные акты, правила и процедуры.

КОМПЕТЕНЦИИ**Инфраструктура**

- 1. Управление физической инфраструктурой.
- 2. Управление операционными приложениями.

Данные

- 3. Управление потоком данных.
- 4. Управление обнаружением данных.

Внешние взаимодействия

- 5. Управление взаимодействием между центрами ИСВ.
- 6. Управление взаимодействием с внешними пользователями.

Общее обслуживание

7. Управление операционным обслуживанием.

КОМПЕТЕНЦИЯ 1: УПРАВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Описание компетенции

Подготовка, планирование, разработка, закупка, внедрение и эксплуатация физической инфраструктуры, сетей и приложений, требуемых для поддержки центра ИСВ.

Компоненты работы

Контроль операций ИТ

1. Поддержка системы в оптимальном операционном состоянии посредством создания и обеспечения уровней обслуживания, включая:
 - настройку;
 - профилактические работы, устранение неисправностей системы и обслуживание;
 - замену или модернизацию оборудования;
 - сетевую и процессинговую емкость;
 - мониторинг системы и отчетность в отношении коррективных действий.
2. Планирование действий в случае внештатных ситуаций, резервирование и восстановление операций.

Управление материально-техническими средствами

3. Управление безопасностью физической площадки.
4. Управление контролем за рабочей средой физической площадки.

Потребности в знаниях и навыках

- общие навыки в области ИКТ;
- эксплуатация, настройка и поддержка оборудования и приложений;
- известные среды управления ИТ сервисами;
- существующие технологии и появляющиеся тренды;
- соглашения об уровне обслуживания.

КОМПЕТЕНЦИЯ 2: УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМИ ПРИЛОЖЕНИЯМИ

Описание компетенции

Подготовка, планирование, разработка, закупка, внедрение и эксплуатация приложений, требуемых для поддержки функций ИСВ.

Компоненты работы

1. Обеспечение уровней обслуживания посредством поддержки приложений в оптимальном операционном состоянии при помощи следующего:
 - настройка приложений;
 - мониторинг и реагирование на поведение приложений;

- профилактические работы и устранение неисправностей системы;
 - замена или обновление приложений.
2. Планирование действий в случае внештатных ситуаций, резервирование и восстановление приложений.
 3. Обеспечение целостности и полноты данных в случае ошибки системы.
 4. Обеспечение безопасности системы.

Потребности в знаниях и навыках

- общие навыки в области ИКТ;
- эксплуатация, настройка и поддержка приложений;
- известные среды управления ИТ сервисами;
- существующие технологии и появляющиеся тренды;
- функции и требования ИСВ;
- политика безопасности ИСВ.

КОМПЕТЕНЦИЯ 3: УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ ДАННЫХ**Описание компетенции**

Управление сбором, обработкой и распределением данных и продукции посредством плановых и запрашиваемых сервисов.

Компоненты работы

1. Обеспечение сбора и распространения данных и продукции в соответствии с политикой в отношении данных.
2. Публикация данных и продукции.
3. Подписка на данные и продукцию.
4. Кодирование, декодирование, проверка соответствия и упаковка данных и продукции.
5. Создание, обновление и поддержка каталогов потоков данных.
6. Управление соединениями между центрами.
7. Контроль потока данных для обеспечения уровней обслуживания.

Потребности в знаниях и навыках

- мониторинг системы и сети, а также инструментарий просмотра;
- форматы и протоколы данных;
- лицензирование и политика в отношении данных;
- системы коммутации сообщений и файлов.

КОМПЕТЕНЦИЯ 4: УПРАВЛЕНИЕ ОБНАРУЖЕНИЕМ ДАННЫХ

Описание компетенции

Создание и поддержка записей метаданных обнаружения, описывающих сервисы и информацию и загрузка их в каталог ОДВ ИСВ.

Компоненты работы

1. Создание и поддержка записей метаданных обнаружения, описывающих продукты и сервисы.
2. Добавление, замена или удаление записей метаданных в каталоге.
3. Обеспечение того, чтобы вся информация и сервисы, предлагаемые центром ИСВ, имели полные, проверенные на соответствие и значимые записи метаданных обнаружения, загруженные в каталог.

Потребности в знаниях и навыках

- документы ВМО и/или ИСО, напр., полные и проверенные на соответствие записи;
- средства ввода метаданных и инструменты управления;
- политика;
- концепции и форматы метаданных обнаружения;
- владение письменным английским языком.

КОМПЕТЕНЦИЯ 5: УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ ИСВ

Описание компетенции

Управление отношениями и обеспечением согласованности Вашего центра с другими центрами ИСВ.

Компоненты работы

1. Обмен информацией с другими центрами по операционным вопросам.
2. Содействие регистрации новых центров ИСВ.
3. Содействие регистрации новых данных и продукции другими центрами ИСВ.
4. Создание сервисных сообщений ИСВ, включая ГСТ, и реагирование на них.

Потребности в знаниях и навыках

- знание о текущих процесса обмена и требованиях для уведомления об операционных изменениях;
- процедуры и практика регистрации других центров и их данных и продукции;
- соглашения об уровне обслуживания;
- владение письменным английским языком.

КОМПЕТЕНЦИЯ 6: УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ С ВНЕШНИМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

Описание компетенции

Обеспечение того, чтобы пользователи, включая поставщиков данных и подписчиков, могли публиковать данные и продукцию и имели к ним доступ через ИСВ.

Компоненты работы

1. Регистрация поставщиков данных и подписчиков и поддержка соглашений об обслуживании.
2. Разработка и регистрация критериев доступа.
3. Обеспечение систем и поддержки для того, чтобы пользователи могли публиковать данные и продукцию и имели к ним доступ.
4. Управление связью с пользователями для обеспечения высокого уровня удовлетворенности.

Потребности в знаниях и навыках

- политика в отношении данных;
- внешний интерфейс ИСВ;
- инструменты и политика, касающиеся мониторинга и регистрации ИСВ;
- документация для поддержки пользователей и файлы помощи;
- владение письменным английским языком.

КОМПЕТЕНЦИЯ 7: УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ**Описание компетенции**

Обеспечение качества и непрерывности обслуживания.

Компоненты работы

1. Координация всех функций и видов деятельности центра, относящихся к ИСВ.
2. Обеспечение и демонстрация соответствия правилам и политике.
3. Мониторинг и обеспечение стандартов качества и эффективности обслуживания.
4. Обеспечение непрерывности обслуживания посредством управления рисками, планирования и осуществления обслуживания в условиях внештатной ситуации, резервирования и восстановления сервисов, а также обеспечение непрерывности данных в случае ошибки системы.
5. Планирование и координация поставки новых функциональных возможностей.

Потребности в знаниях и навыках

- общие навыки управления;
 - надзор за локальными и внешними операциями ИСВ и соответствующими соглашениями об обслуживании;
 - правила и политика ИСВ;
 - функциональная спецификация;
 - владение письменным английским языком.
-

Дополнение 6 к рекомендации 21 (КОС-Внеоч.(2014))

РУКОВОДСТВО ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ И ОБУЧЕНИЮ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО (ИСВ)

Данное руководство предназначено для помощи преподавателям в разработке и чтении курсов подготовки кадров в области ИСВ и для руководства ученикам в отношении того, что от них ожидается. Поскольку этот документ является руководством, не обязательно точно следовать инструкциям. Вы можете найти более подходящие пути для того, чтобы обучать предмету или изучать его. Однако существенно важно достичь результатов обучения.

Данное руководство не является программой. Программа по сути представляет собой перечень задач без указания результатов обучения или того, как обучение должно демонстрироваться. С использованием подхода, основанного на компетенции, внимание сосредоточено на приобретении учениками требуемой компетенции и ее демонстрации, а не на том, что «хорошо бы было им знать».

Руководство охватывает весь спектр требуемых компетенций для людей, работающих с ИСВ. Важно отметить, что эти компетенции требуются в крупном центре ИСВ, где они обычно разделяются среди ряда сотрудников. Несмотря на то, что различные центры ИСВ могут иметь одинаковые компетенции, компоненты, сложность и глубина каждой могут варьироваться. Кроме того, отдельные компетенции или компоненты могут не требоваться в конкретном центре (если эта работа не выполняется там) или от отдельных сотрудников центра.

Таки образом, подготовка кадров должна быть направлена на конкретные индивидуальные потребности. Потребности в обучении будут зависеть от того, что требуется для выполнения работы и какие компетенции и навыки они уже имеют (признание предыдущих компетенций). Подготовка кадров должна заполнить эти пробелы, а не охватывать все возможное содержание.

В небольшом центре, вероятно, потребуются не все компетенции. В любом случае, каждый отдельный сотрудник, работающий в рамках ИСВ должен демонстрировать, что он компетентен выполнять те задачи, которые требуются от него. Навыки, которыми они уже обладают, и компетенции, которые они могут демонстрировать в соответствии с критериями оценки (признание предыдущих компетенций), они будут исключать из соответствующих разделов подготовки кадров.

КОМПЕТЕНЦИИ

Инфраструктура

1. Управление физической инфраструктурой.
2. Управление операционными приложениями.

Данные

3. Управление потоком данных.
4. Управление обнаружением данных.

Внешние взаимодействия

5. Управление взаимодействием между центрами ИСВ.
6. Управление взаимодействием с внешними пользователями.

Общее обслуживание

7. Управление операционным обслуживанием.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ СФЕРЫ ОХВАТА

Персонал, как ожидается, должен уже иметь стандартные профессиональные навыки и возможности. Здесь акцент сделан на относящихся к ИСВ конкретных навыках. Подготовка кадров по общим навыкам, таким как навыки в области системы ИКТ и стандартных приложений, сетей, поддержки, баз данных, управления проектами, и т.д., должны обычно передаваться на внешний подряд или быть частью индивидуальной подготовки кадров, которую получают до работы в центре. То же самое относится к работе в команде и основным навыкам управления.

ОЦЕНКА

Существенно важно обеспечить, чтобы обучение переходило из плоскости обучения в оперативную плоскость. Оценка должна таким образом моделировать операционные условия настолько четко, насколько это возможно. Упор должен быть на том, что люди могут сделать в условиях, в которых они должны это делать и с использованием инструментов, которые они обычно используют, а не на том, что они знают.

Примеры надлежащих типов оценки включают:

- демонстрация эффективности работы;
- портфолио работ, которые они выполнили;
- признание предыдущей компетенции;
- оценка непосредственного руководителя, сертифицирующая их компетенцию – на основе доказательств предыдущей эффективности работы или работы под руководством.

Поскольку компетенцию следует поддерживать на непрерывной основе, может потребоваться непрерывная оценка. Обычно она осуществляется на периодической основе с частотой, соответствующей конкретной компетенции.

Результат оценки, основанной на компетенции, подразумевает, что сотрудник может выполнять работу, а не то, что он получил проходной балл около 60%.

ТИПЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Данный документ не является предписанием для выполнения подготовки кадров, а представляет некоторые соображения. Любой режим подготовки кадров приемлем, если он является эффективным, а его результаты могут быть оценены в соответствии с компетенцией. Он будет зависеть от оцениваемой компетенции, размера центра ИСВ, имеющихся ресурсов и других факторов.

Некоторые возможные формы подготовки кадров включают:

- работу под руководством (без отрыва от производства);
- наставничество;
- самостоятельное изучение;

- внешние или внутренние курсы (в режиме онлайн или в классе), особенно что касается основных навыков;
- деятельность, основанную на сценариях, включая использование примеров;
- ролевые игры, особенно в отношении внешних взаимодействий

КЛЮЧЕВЫЕ РЕСУРСЫ ОБУЧЕНИЯ

- Ключевые документы наряду с соответствующими справочными материалами, объясняющими функционирование ИСВ являются:
- *Наставление по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1060);*
- *Руководство по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1061);*
- Использование классов – для обучения и для оценки – все еще необходимо для иллюстрации.

ОБНОВЛЕНИЕ

Поскольку подготовка кадров в области ИСВ эволюционирует, ожидается, что данное руководство также будет эволюционировать. Соображения относительно путей совершенствования документа и идеи относительно того, как подготовка кадров может проводиться, всегда приветствуются и должны направляться по адресу: WIS-help@wmo.int.

КОМПЕТЕНЦИЯ 1: УПРАВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Подготовка, планирование, разработка, закупка, внедрение и эксплуатация физической инфраструктуры, сетей и приложений, требуемых для поддержки центра ИСВ.

Многие из этих навыков представляют собой общие навыки в области ИКТ и уже должны быть получены в части предыдущего обучения и подготовки кадров или будут обеспечены поставщиками оборудования и систем.

КОМПОНЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Контроль операций ИТ

1. Поддержка системы в оптимальном операционном состоянии посредством создания и обеспечения уровней обслуживания, включая:
 - настройку;
 - профилактические работы, устранение неисправностей системы и обслуживание;
 - замену или модернизацию оборудования;
 - сетевую и процессинговую емкость;
 - мониторинг системы и отчетность в отношении коррективных действий.
2. Планирование действий в случае внештатных ситуаций, резервирование и восстановление операций.
3. Управление материально-техническими средствами;
 - управление безопасностью физической площадки;

- управление контролем за рабочей средой физической площадки.

Результаты обучения

Вы сможете:

- поддерживать систему в оптимальном операционном состоянии;
- планировать модернизацию, резервирование операций и восстановление операций;
- управлять безопасностью физической площадки и контролем за рабочей средой физической площадки.

Вы получите знания о следующем:

- системы, относящиеся к ИСВ;
- политика безопасности на площадке ИСВ;
- соглашения об уровне обслуживания для Вашего центра.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, Вы можете:

- посещать курсы обучения, предлагаемые поставщиками систем и другими внешними поставщиками;
- реагировать на типовые отчеты по мониторингу;
- применять меры безопасности на площадке ИСВ и реагировать на типовые инциденты;
- применять меры контроля за рабочей средой на площадке ИСВ и реагировать на типовые инциденты.

Оценка

Вы должны:

- настраивать и поддерживать компоненты системы;
- реагировать на отчеты по мониторингу;
- применять меры безопасности на площадке ИСВ и реагировать на типовые инциденты;
- применять меры контроля за рабочей средой на площадке ИСВ и реагировать на типовые инциденты.

Основополагающие знания и навыки

- общие навыки в области ИКТ;
- существующие технологии и появляющиеся тренды;
- известные среды управления ИТ сервисами;
- соглашения об уровне обслуживания для Вашего центра.

Ключевые обучающие ресурсы

- справочники и руководства производителей;

- документация по техническим средствам центра;
- наставления и руководства по ИСВ/ГСТ;
- инструменты мониторинга безопасности системы;
- политика безопасности ИСВ;
- политика контроля за рабочей средой ИСВ.

КОМПЕТЕНЦИЯ 2: УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМИ ПРИЛОЖЕНИЯМИ

Подготовка, планирование, разработка, закупка, внедрение и эксплуатация приложений, требуемых для поддержки функций ИСВ.

Многие из этих навыков представляют собой общие навыки в области ИКТ и уже должны быть получены в рамках части предыдущего обучения и подготовки кадров или будут обеспечены поставщиками приложений.

Компоненты компетенции

1. Обеспечение уровней обслуживания посредством поддержки приложений в оптимальном операционном состоянии при помощи следующего:
 - настройка приложений;
 - мониторинг и реагирование на поведение приложений;
 - профилактические работы, устранение неисправностей системы;
 - замена или обновление приложений;
2. Планирование действий в случае внештатных ситуаций, резервирование приложений и восстановление приложений.
3. Обеспечение целостности и полноты данных в случае ошибки системы.
4. Обеспечение безопасности системы.

Результаты обучения

Вы сможете:

- эксплуатировать, настраивать и поддерживать приложения;
- осуществлять мониторинг приложений и принимать коррективные меры;
- применять и тестировать протоколы безопасности ИСВ.

Вы получите знания о следующем:

- конкретные приложения для Вашего центра;
- политика и процедуры безопасности системы ИСВ.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, Вы можете:

- посещать курсы обучения, предлагаемые поставщиками систем и другими внешними поставщиками;
- инициировать процедуры мониторинга и отчетности и реагировать на типовые отчеты по мониторингу;
- применять меры безопасности на площадке ИСВ и реагировать на типовые инциденты.

Оценка

Вы должны:

- настраивать и поддерживать компоненты системы;
- реагировать на отчеты по мониторингу;
- применять меры безопасности на площадке и реагировать на типовые инциденты.

Основополагающие знания и навыки

- существующие технологии и появляющиеся тренды;
- функциональные особенности и потребности ИСВ;
- известные среды управления ИТ сервисами;
- соглашения об уровне обслуживания для Вашего центра.

Ключевые обучающие ресурсы

- документация по приложениям, используемым в центре;
- наставления и руководства ИСВ/ГСТ;
- инструменты мониторинга безопасности системы;
- политика безопасности ИСВ.

КОМПЕТЕНЦИЯ 3: УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ ДАННЫХ

Управление сбором, обработкой и распределением данных и продукции посредством плановых и запрашиваемых сервисов.

Компоненты компетенции

1. Обеспечение сбора и распространения данных и продукции в соответствии с политикой в отношении данных.
2. Публикация данных и продукции.
3. Подписка на данные и продукцию.
4. Кодирование, декодирование, проверка соответствия и упаковка данных и продукции.
5. Создание, обновление и поддержка каталогов потока данных.
6. Управление соединениями между центрами.
7. Контроль потока данных для обеспечения уровней обслуживания.

Результаты обучения

Вы сможете:

- передавать данные и продукцию между Вашим центром, другими центрами ИСВ и внешними пользователями;
- запрашивать данные и реагировать на запросы в отношении данных с использованием специальных и регулярных механизмов поставки;
- поддерживать стандарты качества (уровни обслуживания) посредством мониторинга потока трафика, потерянных данных и продукции, ошибок и сервисных сообщений, и соответствующего реагирования;
- применять соответствующую политику в отношении данных к данным и продукции;
- определять соответствующие форматы для обмена данными и продукцией;
- записывать и читать данные в форматах ИСВ с использованием инструментов Вашего центра.

Вы получите знания о следующем:

- представление данных, используемых в ИСВ и их применимость;
- политика ВМО в отношении данных и то, как с ней связаны данные в рамках ИСВ;
- структура ИСВ и ГСТ, а также как использовать справочные документы для определения и интерпретации планов и протоколов маршрутизации, которые Вы должны будете использовать;
- интерфейсы приложений ИСВ Вашего центра, информация, которую они используют для модификации своего поведения и доступные инструменты контроля функционирования приложений для достижения уровней обслуживания;
- как использовать интерфейс центра ИСВ для поиска и запроса данных для последующей поставки по специальному запросу и по подписке;
- как ИСВ поддерживает резервирование и как ГСТ поддерживает альтернативную маршрутизацию для обеспечения непрерывности потоков данных.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, Вы можете:

- подключиться к в центру ИСВ для поиска информации, выбрать набор данных, скачать копию из кэша;
- с использованием интерфейса центра ИСВ создать, модифицировать и удалить подписку на регулярную поставку набора данных;
- принять средства программного обеспечения, используемые приложением ИСВ вашего центра для обмена информацией между компьютерами;
- оценить потоки данных посредством анализа отчетов мониторинга ваших приложений;

- изучить как политика в отношении данных (включая резолюции ВМО 25 и 40) применяется к данным, опубликованным Вашим центром;
- использовать инструменты, имеющиеся в Вашем центре, для просмотра информации в различных форматах и конвертации данных в этих форматах.

Оценка

Вы должны:

- перейти в центр ИСВ, найти данные, сразу скачать их, подписаться на регулярную поставку и удалить подписку;
- компонент ГСТ: использовать коммутатор для передачи данных между учебными компьютерами и контролировать поток.

Основополагающие знания и навыки

- протоколы Интернет;
- принципы работы с сетями (локальные сети и территориальные сети) и соответствующие технологии мониторинга и контроля.

Ключевые обучающие ресурсы

Политика в отношении данных

- резолюция ВМО 25 (Резолюция 25 (Кг-XIII) – Обмен гидрологическими данными и продукцией);
- резолюция ВМО 40 (Резолюция 40 (Кг-XII) – Политика и практика ВМО для обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продукцией, включая руководящие принципы по отношениям в коммерческой метеорологической деятельности);
- политика центра в отношении данных.

Обмен данными ГСТ

- [ВМО-№ 386, Наставление по Глобальной системе телесвязи](#);
 - приложение II-5 Наставления по Глобальной системе телесвязи (указатели данных);
 - приложение II-6 Наставления по Глобальной системе телесвязи (формат адресованных сообщений);
 - приложение II-7 Наставления по Глобальной системе телесвязи (каталоги маршрутизации);
 - приложение II-15 Наставления по Глобальной системе телесвязи (раздел по процедурам FTP и соглашению об именовании файлов);
 - приложение II-16 Наставления по Глобальной системе телесвязи (Процедуры передачи и сбора метеорологических бюллетеней, используя электронную почту и вэб).

Представление данных

- [ВМО-№ 306, Наставление ВМО по кодам – Международные коды, том I.1, часть A – Буквенноцифровые коды](#);

- [ВМО-№ 306, Наставление ВМО по кодам – Международные коды, том I.2, часть B и часть C](#);
- Руководство по переходу на таблично ориентированные кодовые формы (<http://www.wmo.int/pages/prog/www/WMOCodes.html#Codes>);
- инструменты, используемые в центре для чтения, записи, конвертации, проверки соответствия и размещения информации в таблично ориентированных кодовых формах;
- образцы данных для чтения и записи в таблично ориентированных кодовых формах.

Обнаружение данных, обеспечение доступа к ним и их извлечение

- [ВМО-№ 1060, Наставление по Информационной системе ВМО](#):
 - Наставление по ИСВ (ВМО-№ 1060/дополнение VII к ВМО-№ 49) часть 2, пункт 2.4.1; часть 3, пункт 3.4; часть 4, пункты 4.3, 4.11, 4.12, 4.13; часть 1, пункт 1.7) и соответствующие разделы Руководства по ИСВ;
 - [WIS compliance specification, Part 2, para 2.4](#) (Спецификация соответствия ИСВ, часть 2, пункт 2.4);
- [ВМО-№ 1061, Руководство по Информационной системе ВМО](#);
- учетная запись пользователя в ГСТ и ПК с подключением к Интернету.

Управление обменом данными ГСТ

- [ВМО-№ 386, Наставление по Глобальной системе телесвязи](#);
- [ВМО-№ 9, Weather Reporting, Volume C1: Catalogue of Meteorological Bulletins](#) (Метеорологические сообщения, том C1 – Каталог метеорологических бюллетеней);
- [таблицы маршрутизации Глобальной системы телесвязи](#);
- среда обучения в области коммутации сообщений и файлов;
- [статистика количественного мониторинга Всемирной службы погоды](#).

Безопасность обмена данными

- [ВМО-№ 1116, Guide to Virtual Private Networks \(VPN\) via the Internet between GTS centres](#) (Руководство по использованию виртуальных частных сетей (VPN) через Интернет между центрами ГСТ);
- [ВМО-№ 1115, Guide to Information Technology Security](#) (Руководство по обеспечению безопасности в области информационных технологий).

Управление сетями

- инструментарий управления сетями и соответствующая документация;
- системные отчеты об ошибках и инструменты просмотра событий.

КОМПЕТЕНЦИЯ 4: УПРАВЛЕНИЕ ОБНАРУЖЕНИЕМ ДАННЫХ

Создание и поддержка записей метаданных обнаружения, описывающих сервисы и информацию и загрузка их в каталог ОДВ ИСВ.

Каждая запись данных и продукции, сделанная в рамках ИСВ, должна иметь соответствующие метаданные для того, чтобы была возможность обнаружить их и узнать, что они означают. Эти записи метаданных содержатся в каталоге для обнаружения данных, обеспечения доступа к ним и их извлечения (ОДИ).

Компоненты компетенции

1. Создание и поддержка записей метаданных обнаружения, описывающих продукты и сервисы.
2. Добавление, замена или удаление записей метаданных в каталоге.
3. Обеспечение того, чтобы вся информация и сервисы, предлагаемые центром ИСВ, имели полные, проверенные на соответствие и значимые записи метаданных обнаружения, загруженные в каталог.

Результаты обучения

Вы сможете:

- создавать метаданные в области обнаружения на основе представленных пользователями описаний с использованием стандартных инструментов ИСВ;
- добавлять, заменять или удалять записи метаданных в каталоге.

Вы получите знания о следующем:

- роль метаданных в области обнаружения в процессе обнаружения данных и продукции, обеспечения доступа к ним и их извлечения;
- утвержденные форматы метаданных;
- как различать контент, являющийся обязательным, соответствующим или несоответствующим;
- использование инструментов для создания метаданных;
- как получить доступ к каталогу и модифицировать его;
- потоки данных в рамках центра, а также в и из него;
- инструменты, позволяющие пользователям вводить описание.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, Вы можете:

- создавать записи метаданных на основе примеров описаний для диапазона данных и продукции, обычных для Вашего центра ИСВ;
- вставлять их в каталог, заменять их записями, которые были изменены, и удалять их.

Оценка

Вы должны:

- демонстрировать успешное создание записей метаданных для типовых видов продукции;

- демонстрировать компетенцию в области публикации и удаления записей метаданных каталога.

Ресурсы

- [WIS Technical Specifications](#): WIS-TechSpec-9: Consolidated view of distributed Discovery, Access and Retrieval metadata catalogues (Технические спецификации ИСВ: техСпец-ИСВ-9: Консолидированное представление распределенных каталогов метаданных обнаружения данных, обеспечения доступа к ним и их извлечения);
- [ВМО-№ 1060, Наставление по Информационной системе ВМО](#), часть 5, Основной профиль метаданных;
- [Руководящие материалы по метаданным ИСВ](#);
- средства ввода метаданных и инструменты управления;
- образцы того, как заполнять типовые примеры;
- политика в отношении метаданных и руководящие принципы в отношении метаданных ИСВ;
- Серия ИСО 191xx: стандарты ИСО в отношении географической информации.

КОМПЕТЕНЦИЯ 5: УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ ИСВ

Управление отношениями и обеспечением согласованности Вашего центра с другими центрами ИСВ.

Компоненты компетенции

1. Обмен информацией с другими центрами по оперативным вопросам.
2. Содействие регистрации новых центров ИСВ.
3. Содействие регистрации новых данных и продукции другими центрами ИСВ.
4. Создание сервисных сообщений ИСВ, включая ГСТ, и реагирование на них.

Результаты обучения

Вы сможете:

- содействовать осуществлению регистрации новых центров ИСВ и их данных и продукции;
- информировать другие центры ИСВ о статусе сервисов, инцидентах и запросах;
- осуществлять мониторинг и реагировать на отчеты об уровне обслуживания;
- управлять подписками.

Вы получите знания о следующем:

- текущие процессы обмена и требования для уведомления об операционных изменениях;
- какие типы данных, продукции и сервисов имеются в Вашем центре;

- процедуры и практика регистрации других центров и их данных и продукции;
- процедуры и практика уведомления других центров о операционных изменениях и доступности сервиса.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, Вы можете:

- выполнять вышеуказанную деятельность с использованием программного обеспечения, инструментов и руководства, используемых в Вашей операционной среде либо в условиях класса, либо под надзором без отрыва от производства.

Оценка

Вы должны:

- реагировать на запросы в отношении регистрации нового центра и его данных и продукции;
- подготавливать уведомления о типовых операционных сценариях;
- реагировать на типовые уведомления других центров ИСВ.

Ресурсы***ВМО***

- ВМО-№ 386, Наставление по ГСТ
- ВМО-№ 1060, Наставление по ИСВ
- Часть II, Процедуры назначения центров
- Часть IV, ТехСпец ИСВ 4, 6, 7, 8 и 13
- ВМО-№ 1061, Руководство по ИСВ
- ВМО-№ 9, Метеорологические сообщения
- ВМО-№ 837, Обмен метеорологическими данными (резолюции 25 и 40)

Локальные

- соглашения об уровне обслуживания (используемые в Вашем центре);
- документы ЧЗВ (ориентированные на пользователя);
- руководства для пользователей программного обеспечения ИСВ;
- руководящие принципы в отношении сервисов, доступных в центре ИСВ;
- политика в отношении данных и соответствующий руководящий материал;
- процедуры и руководства первой линии поддержки;
- базы данных пользователей (для контактной информации);
- инструменты (может быть магнитно-маркерная доска);
- отслеживание кейсов и управление клиентами;

- работа с пользователями ИСВ;
- управление подписками ИСВ;
- инструментальная панель мониторинга компонентов ИСВ.

КОМПЕТЕНЦИЯ 6: УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ С ВНЕШНИМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

Обеспечение того, чтобы пользователи, включая другие центры, поставщиков данных и подписчиков, могли публиковать данные и продукцию и имели к ним доступ через ИСВ.

Компоненты компетенции

1. Регистрация поставщиков данных и подписчиков и поддержка соглашений об обслуживании.
2. Разработка и регистрация критериев доступа.
3. Обеспечение систем и поддержки для того, чтобы пользователи могли публиковать данные и продукцию и имели к ним доступ.
4. Управление связью с пользователями для обеспечения высокого уровня удовлетворенности.

Результаты обучения

Вы сможете:

- регистрировать новых пользователей и поставщиков ИСВ, распределять роли, разрешать доступ и уровни доступа;
- создавать подписки пользователей ИСВ и вносить в них поправки;
- использовать инструменты ИСВ для помощи пользователям и поставщикам в решении проблем;
- создавать сервисные сообщения ИСВ, включая ГСТ, и реагировать на них;
- проводить анализ и диагностику первой линии;
- управлять инцидентами и запросами: регистрировать их, распределять по категориям и устанавливать приоритеты, эскалировать где это целесообразно и закрывать их по мере удовлетворенности пользователя;
- информировать пользователей о статусе сервиса, инцидента и запроса;
- собирать и представлять информацию об удовлетворенности пользователей и поставщиков;
- помогать пользователям загружать данные и получать доступ к ним;
- определять потенциальные проблемы обслуживания и выполнять усовершенствования.

Вы получите знания о следующем:

- какие типы данных, продукции и сервисов имеются в вашем центре;

- как применения ИСВ должны использоваться, включая обнаружение, доступ и извлечение (ОДИ);
- как применять политику в отношении данных;
- как эффективно взаимодействовать с пользователями и поставщиками.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, вы можете:

- регистрировать пользователей (поставщиков данных и подписчиков) и предоставлять авторизацию и уровни доступа с использованием программного обеспечения, инструментов и руководства в соответствии с вашими операционными условиями;
- разыгрывать по ролям взаимодействие с пользователями.

Оценка

Вы должны:

- регистрировать типичных поставщиков и пользователей данных;
- обеспечивать, чтобы пользователи могли загрузить данные и получить к ним доступ;
- реагировать на типовые инциденты.

Ресурсы

ВМО

- ВМО № 386, Наставление по ГСТ;
- ВМО-№ 1060, Наставление по ИСВ;
- Часть II, Процедуры назначения центров;
- Часть IV, ТехСпец ИСВ 4, 6, 7, 8 и 13;
- ВМО-№ 1061, Руководство по ИСВ;
- ВМО-№ 9, Метеорологические сообщения;
- ВМО-№ 837, Обмен метеорологическими данными (резолюции 25 и 40).

Локальные

- соглашения об уровне обслуживания (используемые в вашем центре);
- документы ЧЗВ (ориентированные на пользователя);
- руководства для пользователей программного обеспечения ИСВ;
- руководящие принципы в отношении сервисов, доступных в центре ИСВ;
- политика в отношении данных и соответствующий руководящий материал;
- процедуры и руководства первой линии поддержки;
- базы данных пользователей (для контактной информации);
- инструменты (может быть магнитно-маркерная доска);

- отслеживание случаев и работа с потребителями;
- работа с пользователями ИСВ;
- управление подписками ИСВ;
- инструментальная панель мониторинга компонентов ИСВ.

КОМПЕТЕНЦИЯ 7: УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, РИСКАМИ И ОПЕРАЦИОННЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ

Обеспечение качества и непрерывности обслуживания.

По существу роль управления заключается в обеспечении работы системы ИСВ надлежащим образом сейчас и в будущем. Некоторые из этих навыков являются общими навыками в области управления, а не специальными навыками в области ИСВ, и могут быть получены или приобретены где угодно.

Компоненты компетенции

1. Координация всех функций и видов деятельности, относящихся к ИСВ.
2. Установка и мониторинг правил, политики и процедур центра для обеспечения стандартов качества и эффективности обслуживания.
3. Обеспечение непрерывности обслуживания посредством управления рисками, планирования и осуществления обслуживания в условиях внештатной ситуации, резервирования и восстановления сервисов, а также обеспечение непрерывности данных в случае ошибки системы.
4. Планирование и координация поставки новых функциональных возможностей и усовершенствований.
5. Обеспечение планирования и освоения бюджета.

Результаты обучения

Вы сможете:

- обеспечить, чтобы центр ИСВ удовлетворял стандартам качества и эффективности обслуживания;
- определять задачи и вопросы, требующие рассмотрения;
- содействовать достижению соответствия структуре ИСВ.

Вы получите знания о следующем:

- функции и ответственность центра ИСВ;
- стандарты качества и эффективности обслуживания ИСВ;
- методы управления качеством, рисками и операционными сервисами;
- как осуществлять мониторинг стандартов качества и эффективности обслуживания;
- как анализировать качество и эффективность обслуживания в центре ИСВ;
- как представлять отчетность о качестве и эффективности обслуживания;

- как демонстрировать качество и эффективность обслуживания;
- как поддерживать процедуры решения проблем, резервирования и восстановления;
- как планировать и координировать поставку новых функциональных возможностей и усовершенствований;
- как интегрировать новые технологии и разработки;
- как обновлять регламентную документацию;
- как поддерживать соглашения об обслуживании;
- как планировать мониторинг ресурсов;
- как согласовывать бюджетные ограничения в соответствии с потребностью в людских ресурсах.

Деятельность по обучению:

В целях обучения тому, как выполнять эти рабочие задания, вы можете:

- осуществлять мониторинг стандартов качества и эффективности обслуживания;
- анализировать качество и эффективность обслуживания в центре ИСВ;
- представлять отчетность о качестве и эффективности обслуживания;
- демонстрировать качество и эффективность обслуживания;
- поддерживать процедуры решения проблем, резервирования и восстановления;
- планировать и координировать поставку новых функциональных возможностей;
- своевременно делать записи по мере необходимости.

Оценка

Вы должны:

- демонстрировать успешное обслуживание в рамках ИСВ;
- планировать успешные закупки оборудования и приложений для замены и модернизации в целях обеспечения новых функциональных возможностей и требований.

Ресурсы

- Технический регламент (ВМО-№ 49), том I;
 - резолюция 25 (Кг-XIII);
 - резолюция 40 (Кг-XII);
 - [ВМО № 386, Наставление по Глобальной системе телесвязи](#);
 - [ВМО-№ 1060, Наставление по Информационной системе ВМО, ТехСпец-ИСВ-15 \(Предоставление отчетов о качестве обслуживания\)](#);
 - [ВМО-№ 1061, Руководство по Информационной системе ВМО](#);
 - процедуры и руководящие принципы демонстрационного процесса ИСВ;
 - отчеты по мониторингу;
 - аудиторские отчеты.
-

Рекомендация 22 (КОС-Внеоч.(2014))**ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОПЕРАТИВНОГО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕЙСТВИЯ
ГУМАНИТАРНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что Исполнительный Совет на своей шестьдесят шестой сессии поручил Комиссии пересмотреть процедуры управления, связанные с предоставлением и обеспечением наличия информации о метеорологических, гидрологических и других опасных явлениях окружающей среды, с целью разработки соответствующих руководящих указаний для рассмотрения на Семнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе,

принимая во внимание далее:

- 1) стратегический приоритет, придаваемый вопросам предоставления обслуживания в течение семнадцатого финансового периода,
- 2) что успех Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания будет зависеть от эффективного предоставления климатического обслуживания широкому кругу пользователей,
- 3) распространение неавторитетных источников метеорологической информации, доступных сообществу гуманитарных организаций,
- 4) миссию ВМО и ведущую роль национальных метеорологических и гидрологических служб в предоставлении предупреждений о суровой погоде в поддержку обеспечения безопасности жизни и сокращения ущерба для имущества,
- 5) поручение шестьдесят шестой сессии Исполнительного Совета в отношении того, чтобы Комиссия по основным системам и Комиссия по климатологии рассмотрели вопрос о внесении наиболее оптимального и эффективного вклада в работу гуманитарных учреждений и в подготовку отчета «Early Warning Early Action» (Заблаговременное предупреждение — заблаговременные действия) Межучрежденческого постоянного комитета,

рассматривая развитие связей между ВМО и гуманитарными организациями через Целевую группу Комиссии по основным системам по предоставлению оперативного метеорологического содействия гуманитарным организациям с последующим определением гуманитарным сообществом своих потребностей и требований в отношении оперативной метеорологической и гидрологической информации и обслуживания,

рекомендует, чтобы дорожная карта, представленная в дополнении к настоящей рекомендации, была принята и чтобы координация работы с другими техническими комиссиями по осуществлению этой дорожной карты осуществлялась Комиссией от имени ВМО.

Дополнение к рекомендации 22 (КОС-Внеоч.(2014))**ДОРОЖНАЯ КАРТА ПО РАЗРАБОТКЕ РУКОВОДЯЩИХ УКАЗАНИЙ ПО
ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕЙСТВИЯ ГУМАНИТАРНЫМ
ОРГАНИЗАЦИЯМ****1. Требования к оперативной метеорологической и гидрологической продукции и обслуживания для гуманитарных организаций.**

- а. Гуманитарные организации, подобно многим другим учреждениям, работающим в глобальном контексте, нуждаются в метеорологической и гидрологической информации во всех пространственных масштабах, от глобального до локального, и во всех временных диапазонах, от минут до десятилетий, а также в исторической информации.

Гуманитарные организации положительно воспримут активное и непрерывное взаимодействие с сообществом ВМО.

Гуманитарные организации нуждаются в получении такой информации из единого контактного центра (на глобальном, региональном и национальном уровнях), доступного круглосуточно и ежедневно, в соответствии с их оперативными потребностями, при этом такая информация должна предоставляться в непротиворечивом, простом для понимания формате с использованием повествования и наглядных иллюстраций, в соответствии с их конкретными потребностями (это принципиально важно).

Они нуждаются в том, чтобы такое предоставление информации сопровождалось консультациями и интерпретацией, позволяющими использовать информацию во всей ее ценности и полноте для осуществления результативных и эффективных действий (это принципиально важно).

Они заинтересованы в создании механизма, обеспечивающего двустороннюю связь и обмен информацией между метеорологическим и гуманитарным сообществами.

Они заинтересованы в получении оперативно доступной информации (данные, предупреждения), предпочтительно, если есть такая возможность, с соответствующими метаданными; а также в информации, которая может быть сформатирована для ее включения в широко используемые системы (с географической привязкой).

Необходимо обучение метеорологическим/гидрологическим понятиям, что включает в себя участие в практических занятиях, семинарах и дискуссионных форумах.

Эти организации приветствовали бы оценку и верификацию метеорологической продукции и обслуживания в качестве составляющих проверки достоверности авторитетных рекомендаций.

2. Дорожная карта необходимых действий ВМО в поддержку гуманитарных организаций в краткосрочной перспективе.

- а. Конкретизировать разнообразие гуманитарных учреждений в задачах, направлениях деятельности, возможностях и масштабах; установить определение или описание гуманитарных учреждений для целей четкого определения потребностей и сбора информации о них;
- б. Распознать и популяризировать среди гуманитарных организаций сильные стороны сообщества ВМО, такие как:

- i. гармонизация политики в отношении данных;
 - ii. доступность информации через ИСВ и т. п.;
 - iii. виды деятельности, организационную структуру и оперативное функционирование Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (ГСОДП) на глобальном, региональном и национальном уровнях
 - iv. достижения в области прогнозов во всех временных масштабах, включая появление оперативной непрерывной обработки данных и прогнозирования;
- c. уточнить потребности, изложенные в пункте 1 выше;
- d. прояснить и, при необходимости, определить ответственность имеющихся центров в отношении предоставления продукции, соответствующей потребностям гуманитарных организаций, на глобальном, региональном и национальном уровнях, и разработать протоколы для предоставления руководящих принципов гуманитарным организациям на глобальном и региональном уровнях (см. диаграмму ниже);
- e. спроектировать, создать и протестировать механизм по предоставлению обслуживания совместно с сообществом гуманитарных организаций, принимая в расчет их потребности в консультациях, интерпретации и двустороннем взаимодействии, а также используя передовой опыт в совместном принятии решений и проверке достоверности;
- f. признавая успешность разработки метеорологической и гидрологической продукции и обслуживания (например, благодаря осуществлению Показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСР), Информационного бюллетеня по глобальному сезонному климату (ИБГСК) на экспериментальной основе и информационно-диагностической системы для оценки риска возникновения быстроразвивающихся паводков (ИДСР)), поручить соответствующему эксперту технической комиссии и/или целевым группам оказать помощь в разработке протоколов, упомянутых в пункте с. выше;
- g. консолидировать сотрудничество сообщества ВМО с Межучрежденческим постоянным комитетом (МПК) за счет назначения соответствующего(их) представителя(ей) для оказания содействия в подготовке отчета по заблаговременному предупреждению/раннему реагированию и для обеспечения обратной связи как целевой группе КОС, так и странам-членам, при необходимости, в случае выявления потенциальных воздействия на окружающую среду;
- h. принимая во внимание вопросы, поставленные на ИС-66 в отношении Глобальной системы координации оповещений о бедствиях (ГСКОБ), взаимодействовать с ОНЦ-ЕС в целях улучшения доступа к авторитетным источникам информации по ГСКОБ, их использования и атрибуции, при этом рекомендуя использование неофициальных или экспериментальных источников с четким указанием надлежащих предостережений;
- i. организовать совместный семинар гуманитарных организаций и ВМО в Женеве с целью:
- i. осуществить этап тестирования в сотрудничестве с одним из регионов...;
 - ii. приступить к выявлению потребностей в обучении (включая перекрестное обучение);
 - iii. предоставлять консультации по разработке экспериментального обслуживания для оказания метеорологического содействия гуманитарным организациям со стороны НМГС на национальном уровне;

- iv. разработать и согласовать предложение Группы управления КОС об организации отчетности и руководства обеспечением сообществом ВМО информационного обслуживания гуманитарных организаций;
- v. провести обзор и пересмотреть существующие договоренности по предоставлению информации гуманитарным организациям (как описано в Приложении I-5 к *Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ГСОДП) (ВМО-№ 485)) (как показано на приведенной ниже диаграмме), которые могут нуждаться в укреплении, осуществлении и усилении.

3. Дорожная карта необходимых действий ВМО в среднесрочной и долгосрочной перспективе

- a. Вслед за продолжительной проверкой и тестированием экспериментальной модели внедрить механизмы по оперативному предоставлению обслуживания, как описано выше в пункте 4d;
- b. ВМО необходимо учитывать, что метеорологические условия могут оказывать значительное влияние на кризисы, не связанные напрямую с метеорологическими причинами;
- c. на основе четких потребностей, разработанных и идентифицированных в сотрудничестве с гуманитарными организациями, совершенствовать, в соответствующих случаях и по мере необходимости, предоставление информации с географической привязкой и метаданных;
- d. предоставлять руководящие указания и поддержку странам-членам в разработке правовых рамок, направленных на укрепление и поддержку роли НМГС как авторитетных поставщиков предупреждений о явлениях погоды со значительными воздействиями.

Рекомендация 23 (КОС-Внеоч.(2014))

**ПРЕДЛАГАЕМЫЙ МЕХАНИЗМ УКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ,
ОСНОВАННЫЙ НА ПОЛУЧЕННОМ ОПЫТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЬНОГО
ПРОЕКТА ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ЯВЛЕНИЙ СУРОВОЙ ПОГОДЫ**

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание:

- 1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Шестнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 1077),
- 2) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями шестьдесят шестой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 1136),
- 3) *Окончательный отчет внеочередного совещания Руководящей группы КОС по Показательному проекту по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСР)* (Женева, 3-5 декабря 2013 г.),
- 4) отчеты совещаний президентов технических комиссий 2013 и 2014 гг. (январь 2013 г. и январь 2014 г.),

- 5) *Окончательный отчет Практического семинара по оказанию содействия в поддержании национальных метеорологических служб – Укрепление региональных и глобальных центров ВМО* (Вашингтон, Округ Колумбия, США, 18-20 июня 2013 г),

принимая во внимание далее:

- 1) что Шестнадцатый Всемирный метеорологический конгресс утвердил концепцию развития Показательного проекта по прогнозированию суровой погоды на перспективу как комплексной межпрограммной совместной деятельности, возглавляемой Глобальной системой обработки данных и прогнозирования,
- 2) что Шестнадцатый конгресс поручил Комиссии продолжать придавать первостепенное значение осуществлению ПППСП и его расширению на все Регионы ВМО,
- 3) что ПППСП уже находится либо на стадии осуществления, либо на стадии разработки в пяти регионах (южная часть Африки, южная часть Тихого океана, восточная часть Африки, Юго-Восточная Азия и Бенгальский залив) и на стадии рассмотрения в других,
- 4) результаты исследования, проведенного по поручению Руководящей группы по Показательному проекту по прогнозированию суровой погоды, по вопросу оценки потребностей в ресурсах для обеспечения эффективного осуществления и долгосрочной стабильности позитивных результатов, полученных благодаря ПППСП, начиная с оценки ресурсов, использованных ПППСП на сегодняшний день,

учитывая:

- 1) значительное увеличение ресурсов, как бюджетных, так и людских, требующихся для обеспечения эффективного осуществления многочисленных одновременно реализуемых проектов, включая крайне важную регулярную подготовку кадров, координацию деятельности и поддержку со стороны Секретариата, а также расширение ПППСП на все региональные ассоциации ВМО,
- 2) что расширение ПППСП может быть реализовано только за счет внебюджетных взносов, сделанных либо странами – членами ВМО, либо другими организациями, такими как Всемирный банк и Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана,
- 3) что Бюро мобилизации ресурсов ВМО работает с внешними партнерами в целях развития и обеспечения надлежащих внебюджетных взносов в поддержку ПППСП и что оно гарантировало необходимое финансирование для управления региональными проектами ПППСП и их координации со стороны Секретариата ВМО, как минимум, на три последующих календарных года,

учитывая далее необходимость:

- 1) выделения специальных людских ресурсов для координации секретариатской поддержки региональных проектов ПППСП и управления такой поддержкой, включая отслеживание реализации проектов,
- 2) расширения диапазона целевых применений и/или достижения синергизма с ними в целях распространения преимуществ и принципов ПППСП на другие сектора пользователей, такие как сельское хозяйство, здравоохранение, водные ресурсы и уменьшение опасности бедствий,
- 3) включения ПППСП в глобальные устойчивые оперативные виды обслуживания посредством расширенного каскадного прогностического процесса,
- 4) укрепления оперативных центров,

призывает страны – члены ВМО продолжать предлагать экспертную поддержку в отношении ПППСП и расширенной глобальной программы или механизма для поддержки оперативных центров, а также командировать сотрудников и/или предоставлять ссуды для повышения потенциала Секретариата ВМО;

рекомендует учредить расширенный механизм для поддержки оперативных центров в целях обеспечения устойчивости каскадного прогностического процесса, разработанного на основании ряда проектов ПППСП и пользующегося поддержкой финансируемого координационного бюро в рамках Секретариата, как описано в приложении к настоящей рекомендации.

Дополнение к рекомендации 23 (КОС-Внеоч.(2014))

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ МЕХАНИЗМ УКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ, ОСНОВАННЫЙ НА ПОЛУЧЕННОМ ОПЫТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ЯВЛЕНИЙ СУРОВОЙ ПОГОДЫ

1. Резюме

Данный документ является ответом на поручение ПТК составить концептуальный документ по программе укрепления оперативных центров, которая будет основываться на опыте, приобретенном в ходе осуществления ПППСП, как комплексной межпрограммной совместной деятельности по сотрудничеству со всеми программами ВМО и техническими комиссиями. В нём предлагается расширенная глобальная программа или механизм по укреплению оперативных центров посредством *каскадного процесса прогнозирования*, разработанного в ходе осуществления ряда проектов ПППСП и проводимого при поддержке финансируемого из регулярного бюджета Бюро программы в рамках Секретариата ВМО.

2. Справочная информация о ПППСП и его каскадном процессе прогнозирования

2.1 Показательный проект по прогнозированию явлений суровой погоды (ПППСП) был инициирован с целью предоставления возможности НМГС выпускать эффективные предупреждения о суровой погоде для органов гражданской обороны и обеспечения готовности и ликвидации последствий бедствий в их странах. Использование каскадного процесса прогнозирования делает доступной продукцию глобального масштаба для Региональных специализированных метеорологических центров (РСМЦ), которые интегрируют и генерируют ее для предоставления ежедневной руководящей продукции НМГС в своих географических регионах. Таким образом, улучшаются возможности НМГС выявлять опасные погодные условия в краткосрочном и среднесрочном диапазоне времени и выпускать соответствующие прогнозы и предупреждения. Поскольку НМГС в конкретном географическом регионе обычно необходима аналогичная продукция, данный Проект повышает их эффективность, координируя их потребности. По возможности учитывается ограниченная пропускная способность интернет-соединений многих принимающих НМГС – они получают файлы, содержащие руководящую продукцию, минимального размера.

2.2 Проект способствует наращиванию потенциала, помогая развивающимся странам получить доступ и использовать существующую продукцию ЧПП для совершенствования предупреждений об опасных явлениях погоды. Он призывает оперативных синоптиков использовать продукцию соответствующего качества или недавно разработанную, а также процедуры, которые уже внедрены во многих центрах ГСОДП. Основной целью было показать, как дальнейшее сотрудничество оперативных

метеорологических центров может послужить улучшению процесса прогнозирования некоторых явлений неблагоприятной погоды, что, в свою очередь, позволит улучшить обслуживание предупреждениями, предоставляемое НМГС. Однако концепция претерпела изменения и теперь включает в себя следующие ожидаемые результаты:

- расширение возможностей НМГС в отношении прогнозирования явлений неблагоприятной погоды и выпуска предупреждений о них на национальном уровне, в том числе повышение их точности и увеличение заблаговременности;
- разработка процесса предупреждения, согласованного с представителями национальных органов, отвечающих за обеспечение готовности к бедствиям, и органами гражданской обороны, а также спланированного реагирования для защиты жизни и имущества;
- разработка процессов прогнозирования и систем менеджмента качества (СМК), и расширение возможностей прогнозирования для оказания поддержки другим секторам пользователей (сельское хозяйство и продовольственная безопасность, авиация, транспорт, безопасность на море и т.д.) на национальном уровне;
- повышение информированности правительств и их агентств о пользе НМГС, что в долгосрочной перспективе приведёт к большей поддержке со стороны правительств и инвестиций, что, в свою очередь, приведёт к повышению эффективности предоставления данных наблюдений и обратной связи с ГСОДП; а также
- уменьшение числа человеческих жертв и повреждения имущества, а также вклад в достижение целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, в частности — ликвидации крайней нищеты и снижения детской смертности.

2.3 ПППСП осуществляется в тесном сотрудничестве с Программой по метеорологическому обслуживанию населения (МОН) с целью совершенствования обслуживания прогнозами и предупреждениями о явлениях неблагоприятной погоды. Кроме того, он осуществляется при координации с другими техническими комиссиями и программами ВМО для расширения спектра применений и распространения преимуществ ПППСП на другие сектора пользователей.



Рисунок – Процесс каскадного прогнозирования ПППСП.

2.4 Проекты, успешно осуществившие переход к полностью оперативному статусу, реализуют систему проверки и оценки во временном масштабе, близком к реальному времени, на основе данных наблюдений за метеорологическими параметрами, полученными на местных метеорологических станциях, и информации, относящейся к воздействиям опасных метеорологических явлений. Оценка функционирования каскадного процесса, включающего качество ЧПП/САП и руководящие материалы, предоставляются центрам в ходе обратной связи для дальнейшей доработки процесса и продукции.

2.5 Регулярное обучение персонала – наиважнейший компонент Проекта. Прогнозисты должны знать, как оптимально использовать различную продукцию, предоставляемую центрами ГСОДП. Обучение осуществляется на основе принципов и практик предоставления обслуживания, включающих ориентирование на пользователя, практики коммуникации и оценку удовлетворенности пользователя.

2.6 ПППСП продолжает получать значительные преимущества и переживать существенный рост. Пять региональных проектов либо уже осуществляются, либо разрабатывается — Южная Африка, юго-западная часть Тихого океана, Восточная Африка, Юго-Восточная Азия и Бенгальский залив/Южная Азия. Будущие планы включают перевод существующих региональных проектов ПППСП в сферу устойчивой оперативной деятельности по прогнозированию неблагоприятных явлений погоды (Этап 4¹) и географическое расширение предоставления обслуживания ПППСП. Конечная цель заключается в выпуске НМГС эффективных предупреждений о суровой погоде для органов гражданской обороны и обеспечения готовности и ликвидации последствий бедствий в их странах. Это повысит потенциал предоставления гидрометеорологических прогнозов и предупреждений для уменьшения опасности бедствий, и позволит повысить уровень осуществления ряда других приложений. Это соответствует Стратегии ВМО в области развития потенциала (Цель 5), и позволило бы поддерживать связи между региональными и национальными центрами в соответствующих географических регионах; а также — отношения на уровнях от глобального до регионального.

3. Распространение действия ПППСП до Глобального механизма или программы по укреплению оперативных центров

3.1 ПППСП, в качестве демонстрационного проекта, продемонстрировал ценность каскадного процесса прогнозирования в укреплении НМГС, поддержания их потенциала по выпуску предупреждений о неблагоприятных явлениях погоды и по созданию эффективных связей с органами гражданской обороны и обеспечения готовности к стихийным бедствиям для уменьшения опасности бедствий. Это позволило Всемирному метеорологическому конгрессу на своей шестнадцатой сессии (Кг-XVI, май 2011 г.) согласиться с тем, то ПППСП следует развивать через свои соответствующие технические комиссии непрерывную комплексную деятельность по сотрудничеству со всеми программами ВМО, имеющими отношение к предсказанию опасных гидрометеорологических явлений в режиме реального времени (от наблюдений до обмена информацией, предоставления обслуживания государственным и целевым пользователям/отдельным секторам экономики, образования и подготовки кадров, развития потенциала и поддержки НРС, передачи соответствующих результатов перспективных научных исследований в оперативную деятельность). Данный документ предлагает концепцию развития этой программы.

¹ Этап 4 представляет собой «Этап непрерывного развития», направленный на обеспечение устойчивости принципов ПППСП в рамках региональной системы заблаговременных предупреждений. Он сфокусирован на передаче функции контроля в регионы, на расширении активности ПППСП на другие территории/виды деятельности и обеспечение устойчивости принципа избегать возврата к предыдущему статусу в случае, если НМГС не имеют доступа к передовым прогностическим технологиям.

3.2 ПППСП применяет поэтапный подход для развития региональных проектов, включающий три этапа — развития, демонстрации и перехода к Этапу 4 (устойчивому функционированию). Для обеспечения ресурсов, необходимых для расширения охвата дополнительных регионов и достижения глобального охвата, а также для обеспечения устойчивого обслуживания регионов, достигших Этапа 4, проект должен стать стратегической программой ВМО, поддерживаемой в рамках основного финансирования как Проектное бюро с постоянным штатом. ПППСП будет по-прежнему управляться Руководящей группой, направляемой Целевой группой КОС (СОДП), но, в настоящее время, он включает все соответствующие технические комиссии и программы.

3.3 На этапах 1-3 программу предполагается называть Программа по прогнозированию явлений неблагоприятной погоды (ПСП), сохранив, таким образом, тесное сходство с хорошо известным акронимом ПППСП (Показательный проект по прогнозированию явлений неблагоприятной погоды). Кроме этого, акцент делается на оперативные возможности, обусловленные заблаговременностью прогнозирования.

3.4 Программа ПСП обеспечит основной вклад в высокие приоритеты ВМО:

- уменьшение опасности бедствий;
- развитие потенциала НМГС;
- ГРОКО посредством повышенной устойчивости к изменению климата;
- кроме того, программа ПСП будет использовать и усиливать и ИГСВН ВМО, и ИСВ посредством наращивания потенциала НМГС, и будучи средством оценки пробелов в основных системах, в том числе ИГСН ВМО и ИСВ, для предоставления эффективных предупреждений.

3.5 Концепция развития взаимодействия с другими программами ВМО для предоставления комплексного обслуживания, связанного с опасными явлениями, обусловленными погодной, изложена ниже в Разделе 3, однако основная цель программы – поддержка потенциала НМГС в отношении прогнозирования неблагоприятных явлений погоды. Это, в свою очередь, обеспечивает основной вклад в комплексную стратегию по уменьшению опасности бедствий.

3.6 Успех реализации ПППСП основан на применении подхода, при котором процесс начинается с региональной управленческой команды, занимающейся региональными потребностями и использующей региональный центр для обеспечения руководства региональной НМГС в сфере прогнозирования за счет использования каскадного прогностического процесса, поддерживаемого, как то и требуется, глобальными центрами. Этот подход следует применять для продвижения новых проектов в новых регионах для расширения зоны предоставления обслуживания до глобального масштаба. Подобные проекты ПППСП хорошо подходят для привлечения финансовых средств доноров с целью перевода потенциала в какой-либо регион. Тем не менее, для обеспечения устойчивой работы после этапа первоначального развития и демонстрационного периода, и координации работы по предоставлению различных региональных услуг в качестве основы стратегии ВМО по уменьшению опасности бедствий, требуется стратегическая программа с основным финансированием и поддержкой Бюро специального проекта/программы. Как описано в пункте 2.5 (выше), поддержка в области подготовки кадров и координация деятельности являются основными требованиями Бюро программы, для того, чтобы осуществить централизованную подготовку кадров глобальными и региональными центрами и руководящими подразделениями.

3.7 Функции регионального центра определяют требования назначенного РСМЦ к географической специализации, и будут определены в Наставлении ГСОДП. Региональный центр должен будет продемонстрировать соответствие этим требованиям и быть назначенным РСМЦ до момента перехода проекта от демонстрационного этапа ПППСП к Этапу оперативного обслуживания 4. После этого статус РСМЦ будут пересматриваться на регулярной основе (например, каждые 4 года) для обеспечения постоянного соответствия требованиям. РСМЦ должны будут поддерживать основные возможности и оперативные функции РСМЦ за счет национального финансирования. Дополнительные функции, в том числе значительное усовершенствование систем и возможностей РСМЦ, могут финансироваться за счет доноров.

3.8 Проекты, в ходе реализации которых были завершены три этапа развития и демонстрации ПППСП, и которые близки к тому, чтобы стать полностью оперативными, потребуют поддержки и финансирования их многочисленных неоперативных видов деятельности для уверенности в их устойчивости. К таким видам деятельности относятся:

- региональная ответственность;
- стратегическое лидерство;
- совещания руководства примерно раз в два года;
- подготовка кадров для РСМЦ и НМГС, по крайней мере, раз в два года;
 - включая электронные средства обучения;
 - подготовка кадров на местах в НМГС может осуществляться реже;
- развитие информационных технологий, в том числе – обновление веб-сайтов и продуктов;
- ежегодный мониторинг, оценивание и отчетность;
- ориентированная на конкретные страны поддержка усовершенствования процесса получения реальной отдачи, которую возможно получить во всех странах;
- административная и материально-техническая поддержка в проведении совещаний и подготовке кадров;
- мобилизация ресурсов.

Необходимо наличие региональной структуры, ответственной за то, что все страны достигают и поддерживают соответствие и управление программой контроля, а также соответствующие аспекты посредством постоянной поддержки со стороны бюро программы по прогнозированию явлений неблагоприятной погоды (ПСП).

3.9 Для поддержки неоперативных видов деятельности программы ПСП, а также – развития новых проектов ПППСП с целью расширения зоны действия программы до глобального масштаба, предполагается, что первоначально бюро программы ПСП должно иметь 2 штатных сотрудника, и на данном этапе это число не должно значительно увеличиваться, поскольку возрастает число региональных проектов и предоставляемых типов обслуживания.

3.10 Новые проекты ПППСП, как правило, должны финансироваться донорами. Для подготовки перехода проектов ПППСП на Этап устойчивого обслуживания 4, предлагаются три различные модели, соответствующие статусу и возможностям РСМЦ. Ниже приведены

примеры региональных и потенциальных ПППСП, которые могут быть пригодны для возможного применения в рамках любой из данных моделей:

- Поддержание и укрепление существующих РСМЦ
 - ПППСП – южная часть Тихого океана, поддерживаемый РСМЦ Веллингтон, который находится на Этапе 3, оказался не в состоянии обеспечить соответствующее региональным запросам обслуживание для устойчивого развития в будущем.
- Расширение роли соответствующих РСМЦ, специализирующихся на прогнозировании тропических циклонов
 - ПППСП – Бенгальский залив, поддерживаемый РСМЦ Нью-Дели
- Обеспечение поддержки РСМЦ каскадного прогностического процесса во всех областях может быть достигнуто развитием новых центров поддержки регионального прогнозирования (ЦПРП)², которая в итоге дойдет до РСМЦ, либо путем переопределения РСМЦ с существующей географической специализацией.
 - Юго-Восточная Азия, региональный центр в ЦПРП Ханой
 - Южная Америка, региональный центр в РСМЦ Бразилиа
 - Центральная Азия, поддержка РСМЦ Москва или РСМЦ Новосибирск
 - Западная часть существующей проектной зоны ПППСП Южная часть Тихого океана, с региональным центром в РСМЦ Дарвин, либо, с развитием, в новом РСМЦ Джакарта.

4. Потенциальное взаимодействие и участие в других технических комиссиях и программах

4.1 Президенты технических комиссий (ПТК), на совещании в 2013 г., также обратились с предложением в будущем расширить ПППСП за счет программы по укреплению оперативных центров. В данном разделе приводится ряд примеров связи с другими программами и техническими комиссиями ВМО, а также, для рассмотрения ПТК, некоторые идеи возможного использования процесса каскадного прогнозирования или подобных методов. ПТК предлагается, с помощью их соответствующих технических комиссий, внести предложения по улучшению представления связей.

4.2 Стандарты и руководящие материалы, принятые ВМО, эффективно реализуются странами-членами ВМО посредством проектов, подобных ПППСП, в частности при реализации новых возможностей, получающих преимущества от внедрения современных технологий, управления изменениями и развития соответствующих схем передачи опыта. Успех ПППСП отчасти обусловлен тем, что он применяет целостный, регионально-ориентированный подход, заключающийся в улучшении всех стадий от начала до конца – от

² «Центр поддержки регионального прогнозирования (ЦПРП)» не обладает определенным статусом в рамках структуры ГСОДП. Такое название дается центру, осуществляющему функции прогнозирования явлений неблагоприятной погоды на региональном уровне в ходе реализации этапов развития и демонстрации ПППСП, и который будет наделен ролью РСМЦ при переходе ПППСП в оперативный статус (Этап 4), когда такой центр будет функционировать в полном объеме.

производства предупреждений до их предоставления пользователям посредством “каскадного прогностического процесса”. Координация с региональной программой (РП) – региональными бюро, включая программу ВМО для НРС, Программу по образованию и подготовке кадров (ПОПК), Программы добровольного сотрудничества ВМО (ПДС). Бюро мобилизации ресурсов ВМО (БМР) является крайне важным моментом в процессе планирования и реализации региональных проектов для обеспечения того, что достигнуты желаемые, устойчивые и актуальные результаты.

4.3 В частности, Региональная программа (РП) и Программа ВМО по наименее развитым странам (НРС) могут внести следующий вклад:

- Обеспечение сопричастности и соблюдения требований каскадного процесса;
- Вклады в деятельность руководящего состава в регионах и мобилизацию ресурсов.

В этой связи важно привлекать региональные ассоциации (РА), включая группы директоров НМГС, в рамках региональных и субрегиональных экономических органов (т. е. в состав которых входят руководители метеорологических служб и министерств, отвечающих за метеорологию), на ранних этапах для удовлетворения существующих потребностей и обеспечения поддержки, сопричастности, реализации и устойчивости (включая признание ПППСП в качестве механизма, вносящего вклад в реализацию их планов развития метеорологической деятельности и стратегий инвестирования).

4.4 Программа по образованию и подготовке кадров (ПОПК) могла бы вносить следующий вклад:

- поддержка деятельности по подготовке кадров для реализации каскадного процесса;
- РУЦ ВМО должны осуществлять подготовку кадров для реализации программы;
- электронное обучение;
- каскадный процесс обеспечивает прогнозистам из НМГС доступ к продуктам, позволяющим активизировать обучение в процессе их использования;
- компетенции прогнозистов способствуют поддержке прогнозирования различного назначения.

4.5 Надлежащее использование существующего *каскадного процесса прогнозирования*, которое хорошо описано в Справочнике ПППСП и Общем плане проекта, способствовало бы усилению оперативных функций центров ГСОДП, особенно РСМЦ, и другой деятельности в рамках программы. За счет применения структур реализации *каскадного процесса прогнозирования* такое использование также способствовало бы усилению связей с другими соответствующими национальными и региональными видами гидрометеорологической деятельности. В этой связи предлагается, что реализация в различных программах методов, подобных *каскадному процессу*, способствовала бы развитию интегрированного подхода к сотрудничеству с организациями, деятельность которых связана с бедствиями, для эффективного реагирования на предупреждения гидрометеорологического характера. Это потребует расширения существующей концепции *каскадного процесса прогнозирования* для предоставления более широкого набора рекомендаций в отношении передового опыта по реализации *каскадного процесса прогнозирования* в других программах (например, гидрология, морская метеорология, агрометеорология, авиационная метеорология и т.д.), и возможное вовлечение соответствующих технических комиссий и программ ВМО (примеры приведены в нижеследующих пунктах).

4.6 Региональные проекты ПППСП являются региональной структурой для поддержки национальных программ подготовки предупреждений, сбора и передачи данных, необходимых для основных систем, включая ИГСН и ИСВ, при рассмотрении аспектов, связанных с обслуживанием прогнозами неблагоприятной погоды и предупреждениями о ней (например, ПППСП-Восточная Африка, который уделяет особое внимание вопросам обеспечения и телесвязи). Примерами возможного привлечения других ОГПО КОС и КПМН являются:

- ИГСНВ ВМО
 - Региональные центры могут, например, осуществлять сбор данных радарных наблюдений и составление композитных карт для поддержания работы РСМЦ
- ИСВ
 - Поддержка совершенствования процесса сбора данных
 - Изучение путей обмена информацией между НМГС и РУТ
- Космическая программа ВМО (КПВМО)
 - Сфера прогнозирования текущей погоды для поддержки ПППСП средствами прогнозирования текущей погоды
 - Распределение продукции глобальных и региональных центров через GEONETCAST
- Применение данных наблюдений ИГСНВ ВМО и Космической программы ВМО (КПВМО) для верификации прогнозов явлений неблагоприятной погоды.

4.7 В число основных задач ПППСП входит необходимость осуществления, в отсутствие адекватных сетей наблюдений в реальном масштабе времени, и особенно вне зоны покрытия метеорологическими радиолокаторами, сверхкраткосрочного прогнозирования, включая прогнозирование текущей погоды, особенно применительно к быстро надвигающимся локализованным сильным грозам, которые вызывают обильные осадки и сильные ветры. В данном контексте, в соответствии с результатами реализации первой фазы ПППСП в юго-восточной Африке (2008), было установлено взаимодействие с Космической программой ВМО (КПВМО) с целью обеспечить доступность спутниковой продукции для каждого регионального ПППСП. Связанная со спутниками учебная деятельность, спутниковая информация (данные и продукция) и механизмы распространения в поддержку ПППСП, являются ключевыми компонентами ПППСП (см. пункт 4.6). Эти продукты, доступные посредством ПППСП, также вносят вклад в Программу по авиационной метеорологии (ПАМ).

4.8 Региональные проекты ПППСП представляют собой систематический подход по наращиванию потенциала и передаче знаний и навыков НМГС, особенно для прогнозистов. Он послужил основой внедрения ряда хорошо зарекомендовавших себя средств, расширяющих технические возможности процесса прогнозирования, а также предоставления канала для передачи соответствующих результатов перспективных научно-технических исследований и развития: например, проект ТОРПЭКС-ТИГГЕ ВПМИ “Глобальной интерактивной прогностической системы” (ГИФС), и привлечения ВПМИ по САИП для поддержки эффективного повышения общественной полезности. Другие примеры включают:

- обеспечение взаимодействия с проектом по прогнозированию явлений погоды со значительными последствиями, направленного на разработку новых средств прогнозирования погоды и влияния метеорологических факторов, поисков путей

апробации их на основе ПППСП, как оперативной платформы, и обеспечение связь с конечными пользователями;

- взаимодействие с проектом по субсезонному-сезонному прогнозированию (ССП) с целью достижения бесперебойного прогнозирования;
- продолжение внедрения новых методов проверки оправдываемости в ходе ПППСП;
- укрепление взаимосвязи с научно-исследовательской деятельностью по прогнозированию текущей погоды, включая проект по озеру Виктория.

4.9 В настоящее время, четыре из пяти региональных проектов ПППСП включают НМГС стран, расположенных в зоне действия Программы по тропическим циклонам. Развивается взаимодействие (включая непосредственное сотрудничество и участие в совместных разработках) в рамках Программы по тропическим циклонам (ПТЦ), и с ее региональными органами. В частности, ПТЦ:

- Обеспечивает существенный вклад в каскадный процесс ПППСП;
- Каскадный процесс поддерживает связь прогнозирования Программы по тропическим циклонам и МОН.

4.10 Как указано в пункте 2.3 (выше), реализация ПППСП осуществляется в тесном сотрудничестве с Программой метеорологического обслуживания населения МОН с целью улучшения прогнозов и предупреждений о явлениях неблагоприятной погоды и оказания поддержки Программе ВМО по уменьшению опасности бедствий (ПУОБ), поскольку каскадный процесс обеспечивает основу для поддержки ПУОБ во многих уязвимых странах.

4.11 ПППСП осуществляется в координации с другими программами и техническими комиссиями ВМО для расширения диапазона приложений и обеспечения более широких выгод для других секторов пользователей в обществе. Что касается взаимодействия с Комиссией по гидрологии (КГи) *[просим обратить внимание, что аналогичные подходы могут, например, применяться для Совместной технической комиссии ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии (СКОММ) и Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии (КСхМ)]*:

- каскадный прогностический процесс может быть с пользой применен для прогнозирования паводков уровнях от регионального до национального;
 - в дальнейшем передача предупреждений и сотрудничество с организациями ПУОБ должны осуществляться совместно с ПППСП;
- прогнозы осадков (и других явлений) систем ГСОДП должны вносить существенный вклад в гидрологическое прогнозирование и прогнозирование паводков;
 - обмен ими может осуществляться как на региональном, так и на национальном уровнях;
- карты осадков, подготовленные КГи, служат полезным источником данных наблюдений для использования в каскадном процессе ПППСП и верификации прогнозов;
- прогнозирование паводков обеспечивает полезные руководящие указания по оценке возможного влияния точности прогнозов интенсивных осадков.

4.12 Кроме того, относительно СКОММ, КАМ и КСхМ:

- доступ к продукции и данным посредством каскадного процесса способствует обеспечению соответствия стандартам (например, при прогнозировании погоды для целей авиации), и осуществлению учебной подготовки;
- расширение руководящих указаний по прогнозированию на большие периоды времени для целей обеспечения продовольственной безопасности;
- распространение использования результатов численных прогнозов погоды (ЧПП) (важных метеорологических и других связанных с погодой параметров) в высокоэффективных моделях для специализированных прогнозов (например, для прогнозирования быстро развивающихся паводков, затоплений прибрежной зоны, крупных волн, и т.п.), включая взаимодействие с демонстративным проектом по прогнозированию наводнений в прибрежной зоне (ДППНПЗ).

4.13 Относительно Комиссии по климатологии (Ккл):

- ГЦП для долгосрочных прогнозов (ДП) и РКЦ/РКОФ могли бы также обеспечить подобный каскадный процесс прогнозирования;
- Следует нацеливаться на обеспечение бесперебойного предоставления обслуживания в различных временных масштабах в ходе сотрудничества между РКЦ и РСМЦ
 - Разработка рабочих договоренностей
 - Скоординированный подход к работе с региональными гуманитарными организациями
 - Скоординированный подход к наблюдениям за погодой и климатом
- Вклад в ГРОКО

4.14 Наконец, ПППСП вносит вклад в структуру менеджмента качества ВМО (СтМК) посредством поддержания усилий НМГС по внедрению систем управления качеством (СиУК).

Рекомендация 24 (КОС-Внеоч.(2014))

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРАКТИК УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

принимая во внимание, что страны-члены все в большей степени полагаются на обмен как исторической информацией, так и информацией в режиме времени, близком к реальному,

принимая во внимание далее:

- 1) что Межкомиссионная координационная группа по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО, одобренная Исполнительным Советом на его шестьдесят шестой сессии, указала на потребность в стандартных руководящих указаний по управлению данными на протяжении всего их жизненного цикла,
- 2) что развитие Информационной системы ВМО сосредоточено на обмене информацией,

- 3) что использование электронных систем для сбора, хранения и распространения информации обеспечивает возможности для расширения использования данных, но также содержит риски для данных, подлежащих управлению,
- 4) что *Международный метеорологический словарь* (ВМО-№ 182) представляет собой ценный источник определений терминов для использования в управлении данными и в Техническом регламенте ВМО, но при этом он не подвергался пересмотру с 1992 г.,
- 5) что не существует единых стандартов ВМО в области управления данными,
- 6) что страны-члены при передаче данных в центры, предоставляющие услуги по их ведению, рассчитывают, что управление обеспечением целостности, наличия и доступности данных будет осуществляться согласно соответствующим стандартам,
- 7) что эксплуатация центра архивации данных может оказаться дорогостоящим мероприятием и что страны-члены, предлагающие предоставить технические возможности для этих целей, будут исходить из того, что они будут осведомлены о предъявляемых к ним требованиях,

рекомендует:

- 1) чтобы Комиссия возглавила комплексные усилия с задействованием всех технических комиссий по координации разработки руководящих указаний для стран-членов в отношении эффективного управления данными на протяжении всего их жизненного цикла;
 - 2) чтобы сфера охвата Информационной системы ВМО была расширена за счет включения в нее предоставления руководящих указаний по управлению данными;
 - 3) чтобы под руководством Исполнительного Совета была учреждена межкомиссионная процедура для обновления и поддержания *Международного метеорологического словаря*;
 - 4) чтобы Комиссия изучила потребности в стандартном методе идентификации объектов в рамках ВМО;
 - 5) чтобы сфера охвата Информационной системы ВМО была расширена за счет включения в нее учреждения и контроля стандартов для центров, хранящих информацию в поддержку программ ВМО, и чтобы это дополнение стало «Частью С» Информационной системы ВМО.
-

ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ I

Дополнение к [пункту 2.2.5](#) общего резюме

ПЛАН РАМОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАПИСКИ ВМО № 170 (ТЗ-№ 170)

Рабочее название пересмотренной ТЗ-№ 170:

«Метеорологические и гидрологические аспекты размещения и эксплуатации атомных электростанций» (пересмотренное издание, 2014 г. (ВМО-№ XXXX))

1. Исходная цель и сфера охвата

- см.: последний пункт предисловия СРБ-18
- о чем этот документ (потребности, например в СРБ-18)
- целевая аудитория этого документа
- определение «оценка опасного явления» (количественная оценка, описание опасного явления, наблюдение за явлением, правдоподобные сценарии)

Цель: Данное техническое наставление предназначено для обеспечения специалиста-практика, занимающегося научными аспектами метеорологии, гидрологии и климатологии, руководством в отношении использования глобальных ресурсов и последних практических достижений в разработке информации, которая может быть использована в оценке опасных явлений, специфических для данного района и возможностях района в отношении реагирования на любую чрезвычайную ситуацию, которая может произойти в данном месте.

Наставление обеспечивает техническую основу для осуществления руководящих указаний, предоставленных в рамках Руководства 18 серии руководств МАГАТЭ по безопасности: «.....», а также процессы и методологии, которые могут быть использованы не только для обеспечения целей документа МАГАТЭ СРБ-18, но и помимо этого для поддержки соответствия требованиям документа МАГАТЭ Требования безопасности № NS-R-3.

Текущее наставление заменяет ранние документы ВМО ТЗ 170 том 1 и 2 и реструктурировано с тем, чтобы обеспечить техническое руководство, необходимое государствам-членам для осуществления целей и задач в области безопасности, изложенных в соответствующих документах МАГАТЭ в отношении площадок размещения ядерных объектов.

2. Структура документа и организационные роли

ВМО, включая сотрудничество с МАГАТЭ и национальными партнерами

Роль НМГС

ГРОКО

МГЭИК (ДО5)

3. Необходимая информация – метеорологическая и гидрологическая оценка (общие элементы для разделов могут быть описаны при помощи обобщенной схемы последовательности операций)

- 3.1 Общие спецификации: какие переменные, временной и пространственный масштаб.

- 3.2 Наблюдения (приборы, сети, местоположение метеорологической вышки (обязательно) и водомерного поста (при необходимости), сбор данных, метаданные, исторические данные/события).
- 3.3 Анализ данных (нормы, экстремальные природные явления, редкие природные явления, качество данных, длинные ряды данных, передовой опыт).
- 3.4 Метеорологический (ЧПП) реанализ (что доступно, глобальный масштаб, уменьшенный до регионального, параметры, полезные для анализа данных и ограничения).
- 3.5 Предсказание и прогнозирование климата.
- 3.6 Оценка неопределенностей (общий текст, из Наставления по прогнозированию паводков, и ВМО-№ 1091).
- 3.7 Специализированная климатическая продукция (напр., климатические индексы).
- 3.8 Источники соответствующей метеорологической и гидрологической информации и продукции (и доступ к ним) (предоставление обслуживания в рамках ГРОКО, взаимодействие с пользователями, контекст).
- 3.9 Донесение информации (терминология, напр., вероятности, обмен данными с НМГС для ОК/КК и интеграция в региональный метеорологический контекст).
- 3.10 Периодический пересмотр и обновление (МАГАТЭ минимум каждые 10 лет).

4. Оценка опасных метеорологических явлений

- 4.1 Экстремальные метеорологические явления (температура воздуха, скорость ветра, осадки, снежные массы).
- 4.2 Редкие метеорологические явления (молнии, ТЦ, торнадо, водяные смерчи, осадки/МВОС).
- 4.3 Другие метеорологические явления (пыльные бури, град, замерзающие осадки, заморозки).
- 4.4 Перенос, дисперсия и осаждение радиоактивных элементов, переносимых по воздуху, включая оценку характеристик источника (впервые в СРБ-18).

5. Оценка опасных гидрологических явлений

- 5.1 Экстремальные паводковые явления (штормовые нагоны, волны и сейши, вызванные ветром, быстроразвивающиеся паводки, их сочетание).
- 5.2 Редкие паводковые явления (напр., МВП, прорыв дамб, *фактор, сопутствующий цунами*).
- 5.3 Риск низкого уровня потока.
- 5.4 Повышение уровня подземных вод.
- 5.5 Загрязнение воды (утечка загрязняющих веществ и в подземные воды, загрязнение поверхностных вод учитывается при стандартных инженерных практиках).

6. Разработка базисных параметров

- 6.1 Метеорологические.
- 6.2 Гидрологические (паводки).
- 6.3 Программные продукты.

7. **Меры для защиты площадок – обобщенная реакция, относящаяся к смягчению воздействий при помощи соответствующей инфраструктуры в сопоставлении с определенными опасными явлениями согласно СРБ-18**
8. **Потенциальные будущие изменения опасных явлений**
 - 8.1 Изменение климата и опасные явления (региональные, температура воды и воздуха, уровни подъема воды, временной диапазон).
 - 8.2 Другие изменения (географические, геоморфические).
 - 8.3 Социальные изменения (землепользование).
9. **Системы мониторинга, прогнозирования и предупреждений для защиты сооружений**
 - 9.1 Метеорологический мониторинг.
 - 9.2 Метеорологические прогнозы и предупреждения.
 - 9.3 Гидрологический мониторинг.
 - 9.4 Гидрологические прогнозы и предупреждения.
 - 9.5 Оперативное реагирование на атмосферное рассеивание и чрезвычайные ситуации.
10. **Выводы**
 - Резюме, касающееся цели и сферы охвата;
 - Системы мониторинга и системы предупреждений для защиты общества (процесс, осуществляемый национальным правительством).

Приложение

- пример для конкретного опасного явления(-ий) с использованием схемы последовательности операций для иллюстрации методологий оценки опасного явления.

ДОПОЛНЕНИЕ II

Дополнение к [пункту 2.2.8](#) общего резюме

РЕЗЮМЕ ИЗМЕНЕНИЙ ФУНКЦИЙ И ПРОЦЕДУР В СУЩЕСТВУЮЩЕМ НАСТАВЛЕНИИ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485)

Новое Наставление изменено по сравнению с существующей версией Наставления по нескольким общим аспектам:

- Общая структура пересмотрена, как указано ниже. Структура упрощена с учетом того, что старое Наставление претерпело многочисленные обновления.
- Наставление составлено таким образом, чтобы в него можно было вносить изменения так часто, как это необходимо, чтобы поддерживать его в актуальном состоянии. В то время как часть I должна оставаться достаточно неизменной и редко обновляться, ожидается, что эволюция научных, технических и пользовательских требований будет продолжать стимулировать разработки, требующие внесения частых изменений в части II и III.

- Том II упразднен.
- Полный перечень разделов из существующей версии Наставления, которые были включены и исключены, предоставлен в таблице в конце данного дополнения.

Структура

Описание функций ГСОДП заменено «структурой совместного использования данных, связанных с оперативной метеорологией, гидрологией и климатологией». Она больше ориентирована на деятельность, результаты и выгоды по сравнению со старым Наставлением, которое больше было ориентировано на общие функции.

Новое Наставление организовано в рамках новой структуры из трех частей следующим образом:

- Часть I, Структурный план ГСОДП ВМО, содержит общую цель ГСОДП, ее организацию и общие характеристики различных видов деятельности, которые будут выполняться. Здесь делается различие между видами деятельности общего назначения и специализированными видами деятельности: виды деятельности общего назначения – это такие виды деятельности, которые охватывают существенную обработку данных, необходимую для широкого спектра конечных применений, например глобального ЧПП или сезонного и климатического численного предсказания, в то время как специализированные виды деятельности – это такие виды деятельности, для которых обработка данных специально предназначена для конкретного вида применения или сообщества пользователей, например, реагирования на чрезвычайные экологические ситуации на море т.д.
- Часть II, Спецификация деятельности ГСОДП, содержит подробную информацию о различных видах деятельности: обязательных функциях, включая производство, проверку оправдываемости и документацию, а также дополнительных рекомендуемых функциях и продукции. Здесь также определены общие требования, применимые ко всем видам деятельности, в том, что касается распространения, проверки оправдываемости, подготовки кадров и т.д.
- Часть III, Осуществление ГСОДП, содержит информацию о состоянии осуществления ГСОДП с точки зрения пользователя: таблицу выполненных видов деятельности с указанием участвующих центров, а также с точки зрения производителя: таблицу центров ГСОДП с указанием выполненных видов деятельности.

Сфера охвата

Новое Наставление расширяет сферу охвата ГСОДП за пределы ВСП (Всемирная служба погоды) и включает другие виды деятельности в режиме реального времени по поручению ИС-65:

«Совет подчеркнул, что подобно ИГСНВ и ИСВ ГСОДП является всеобъемлющей системой, включающей системы обработки данных и прогнозирования, координируемые КОС совместно с другими техническими комиссиями и/или программами ВМО, а также с другими международными организациями. Он согласился с тем, что ГСОДП представляет собой основу для оперативного производства точных, надежных и своевременных прогнозов и продукции, относящихся к погоде, климату, воде и окружающей среде, и поэтому она будет экономически эффективным и устойчивым образом обеспечивать растущие потребности стран – членов ВМО в области обработки данных и прогнозирования. Отмечая, что эволюция ГСОДП выходит за рамки систем обработки данных и прогнозирования ВСП, Совет поручил

Генеральному секретарю разработать поправку для её рассмотрения ИС-66 с тем, чтобы отразить эти аспекты в Техническом регламенте ВМО (ВМО-№ 49).»

Дополнительные виды деятельности:

- Численное прогнозирование океанических волн (в сотрудничестве со СКОММ)
- Прогнозирование штормовых нагонов (в сотрудничестве со СКОММ)
- Численное прогнозирование состояния океана (в сотрудничестве со СКОММ)
- Реагирование на чрезвычайные экологические ситуации на море (в сотрудничестве со СКОММ)
- Деятельность, связанная с гидрологией и сельским хозяйством (в сотрудничестве с КГи и КСхМ соответственно)
- Деятельность, связанная с полярными регионами (по запросу ИС-ПНИДО)
- Предоставление метеорологической помощи гуманитарным организациям
- Космическая погода (в сотрудничестве с КАМ и САТ)
- Оперативное прогнозирование качества воздуха (в сотрудничестве с КАН и ОГПО-ИСН/КОС)

Менеджмент качества

Функции и деятельность ММЦ неизменны. Новое Наставление учитывает меняющуюся структуру ГСОДП, в том числе быстрый рост возможностей центров ГСОДП в последние годы, и способствует назначению дополнительных центров.

Новое Наставление вводит принципы менеджмента качества по поручению КОС-XIV:

«6.3.55 Комиссия отметила, что в томе I Наставления по ГСОДП не содержатся руководящие принципы по рассмотрению статуса РСМЦ со специализацией по виду деятельности. Однако, РСМЦ со специализацией по виду деятельности – Моделирование атмосферного переноса, и глобальные центры подготовки долгосрочных прогнозов установили процедуры мониторинга, а также предоставления информации о текущем соответствии. Комиссия поручила ОГПО по СОДП рассмотреть вопрос об обобщении этих принципов для РСМЦ со специализацией по другим видам деятельности.

В соответствии с требованиями, касающимися менеджмента качества, органы, ответственные за управление информацией, содержащейся в *Наставлении*, четко определены для каждого вида деятельности ГСОДП. Это выполнено в части II.2 с помощью таблиц под названием «Ответственность» (см. пример далее), где:

- три строки под заголовком «Изменения спецификации деятельности» указывают группу(ы) и органы, ответственные за подготовку обновлений спецификации, их одобрение и принятие решения об обновлении Наставления соответственно;
- две строки под заголовком «Назначение центров» указывают органы, ответственные за одобрение назначения центра ГСОДП для осуществления рассматриваемого вида деятельности и за принятие решения соответственно;
- две строки под заголовком «Соответствие» указывают группу(ы) и органы, ответственные за осуществление мониторинга на предмет того, что назначенные центры ГСОДП по-прежнему соответствуют спецификации деятельности.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ			
ИЗМЕНЕНИЯ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ			
Внесение предложений:	ГЭ-ПОППП/КОС		
Одобрение:	КОС		
Принятие решения:	ИС/Конгресс		
НАЗНАЧЕНИЕ ЦЕНТРОВ			
Одобрение:	КОС		
Принятие решения:	ИС/Конгресс		
СООТВЕТСТВИЕ			
Осуществление мониторинга:	ГЭ-ПОППП/КОС		
Представление отчета в адрес:	ГКО-СОДП/КОС	КОС	

Назначение центров

Новое Наставление вводит четкие определения функций ММЦ и нескольких видов РСМЦ и описывает процесс регулярной оценки соответствия РСМЦ и статуса ММЦ.

Термин ММЦ больше не относится исключительно к конкретным определенным центрам. В соответствии с принципами менеджмента качества любой центр, который отвечает требуемым критериям с точки зрения функций, видов деятельности и процессов оценки соответствия, может быть назначен в качестве ММЦ.

Термин РСМЦ используется как общий термин для назначенного центра. Всегда существовало несколько различных видов РСМЦ, но их список расширился и включает еще несколько дополнительных видов специализации. Ряд видов центра с другими названиями, включая РКЦ (региональный климатический центр), ГЦП (глобальный центр подготовки долгосрочных прогнозов) и ВЦ (ведущий центр), также являются видами РСМЦ. Такие центры могут обозначаться с использованием конкретного названия (РКЦ, ГЦП, ВЦ) и/или общего термина РСМЦ.

Определения РСМЦ:

- РСМЦ с географической специализацией упразднен. Заменен несколькими новыми назначениями РСМЦ с соответствующими требуемыми видами деятельности и процессами оценки соответствия:
 - РСМЦ по региональному прогнозированию явлений суровой погоды (по типу ПППСП)
 - РСМЦ по глобальному ЧПП
 - РСМЦ по ЧПП по ограниченному району
 - РСМЦ по глобальным САП
 - РСМЦ по САП по ограниченному району

Определение географического региона (например, область ответственности РСМЦ, осуществляющего ЧПП по ограниченному району) не указано в общем смысле в

Наставлении, поэтому решение принимается для каждого конкретного случая и зависит от контекста и потребностей в региональной поддержке. Информация об областях, охватываемых конкретными центрами, содержится в части III Наставления.

Концепция РСМЦ по региональному прогнозированию явлений суровой погоды берет начало от модели регионального центра ПППСП. ПППСП задает основу для развития регионального центра, обеспечивающего поддержку НМГС в отношении прогнозирования явлений суровой погоды в регионе. На заключительном этапе ПППСП проект переходит от демонстрационного этапа к устойчивому функционированию, и на данном этапе региональный центр может быть назначен в качестве РСМЦ по региональному прогнозированию явлений суровой погоды. За рамками установленных проектов ПППСП центр, который в течение длительного периода постоянно демонстрировал все необходимые возможности для регионального прогнозирования явлений суровой погоды в сотрудничестве с соответствующим НМЦ, может быть назначен в качестве РСМЦ со специализацией регионального прогнозирования явлений суровой погоды.

Новое Наставление требует, чтобы страны-члены ВМО оказывали поддержку НМЦ, и определяет минимальные функции НМЦ.

Том II

Том II существующей версии Наставления, который охватывал Региональные аспекты, упразднен, а соответствующие разделы включены в новое Наставление по поручению Кг-16:

«Резолюция 6 (Кг-16): ПЕРЕСМОТРЕННОЕ НАСТАВЛЕНИЕ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ВМО-№ 485) КОНГРЕСС,

(...)

Постановляет далее:

Что следует пересмотреть том II Наставления (Региональные аспекты), который не имеет статуса регламента для стран-членов, а его соответствующие разделы, включая состав сети региональных климатических центров (РКЦ), а также перечень продукции и возможность назначения одного или нескольких региональных специализированных метеорологических центров (РСМЦ) для полярных регионов, следует включить в пересмотренное Наставление.»

ПЕРЕСМОТР СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ НАСТАВЛЕНИЯ ПО ГСОДП

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
Введение			X	Изменено в соответствии с новым структурным планом Наставления
Том I – ГЛОБАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ				
Часть I – ОРГАНИЗАЦИЯ И ФУНКЦИИ ГСОДП				
1. Цель Глобальной системы обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)			X	Изменено в соответствии с новым структурным планом Наставления
2. Функции ГСОДП			X	Пересмотрено и перераспределено в рамках новой структуры Наставления

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
3. Организация ГСОДП	X (1-й пункт)	X (2-й пункт)		Удалить: «ГСОДП должна быть организована ...» Оставить: «ГСОДП также должна поддерживать ...»
4. Функции центров ГСОДП			X	Удалить разделы: 4.1.1, 4.1.2.1, 4.1.2.3, 4.1.2.4, 4.1.2.5, 4.1.2.6 и 4.1.3.1 РСМЦ с географической специализацией станет просто РСМЦ - географический аспект появится за счет предоставленных продукции и руководящих указаний (например, РСМЦ-Претория в ПППСП) Вставить следующий текст в «Раздел 4.1.2 РСМЦ:» «РСМЦ будут осуществлять свою деятельность из одного или нескольких следующих списков: «4.1.2.1 Виды деятельности общего назначения» (Охватывают оперативное ЧПП, как описано в новом предложенном структурном плане) Раздел «4.1.2.2 Центры со специализацией по виду деятельности» - список должен быть синхронизирован со списком, включенным в новый предложенный структурный план Раздел «4.1.3 НМЦ» – его следует сохранить и пересмотреть. В него необходимо включить упоминание о связи с ГСТ/ИСВ
Приложение I-1 Местоположение ММЦ, РСМЦ с географической специализацией и РСМЦ со специализацией по виду деятельности	X			Будет заменено частью 3 новой предложенной структуры Наставления

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
Приложение I-2 Процедуры для расширения функций существующих РСМЦ и для назначения новых РСМЦ	X			Будет заменено частью 2, разделом 3 новой предложенной структуры Наставления. Добавить возможность создания новых центров.
Приложение I-3 Региональные и глобальные мероприятия по предоставлению продукции модели переноса в случае реагирования на чрезвычайные экологические ситуации			X	Будет пересмотрено и перераспределено в рамках новой предложенной структуры Наставления. Объединить приложения I-3 и I-6. Оставить только обязательные аспекты; аспекты руководства должны быть в Руководстве по ДРЧС (доступно по адресу: http://www.wmo.int/pages/prog/www/DPFSERA/td778.html)
Приложение I-4 Определения сроков метеорологических прогнозов		X		
Приложение I-5 Мероприятия по предоставлению метеорологической помощи гуманитарным миссиям Организации Объединенных Наций			X	Будет пересмотрено на основе информации, полученной от целевой группы КОС по предоставлению метеорологической помощи гуманитарным организациям
Приложение I-6 Региональные и глобальные мероприятия для отслеживания в обратном направлении в атмосфере			X	Будет пересмотрено и перераспределено в рамках новой предложенной структуры Наставления. Объединить приложения I-3 и I-6. Оставить только обязательные аспекты; аспекты руководства должны быть в Руководстве по ДРЧС (доступно по адресу: http://www.wmo.int/pages/prog/www/DPFSERA/td778.html)
Добавление I.1 Руководящие принципы для рассмотрения статуса РСМЦ с географической специализацией	X			

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
Добавление I.2 Процедуры уточнения потребностей в данных наблюдений	X			Это определено в Наставлении по ГСН (ВМО-№. 544), в Части II, Потребности в данных наблюдений, где приводится описание процесса регулярного обзора потребностей
Часть II – АСПЕКТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ				
1. Функции ММЦ, РСМЦ и НМЦ			X	
1.1 Продукция и обслуживание ГСОДП			X	Заменить таблицами минимальной продукции
1.1.1 Оперативная продукция и обслуживание для средних широт и субтропических районов			X	Заменить перечнем минимальной продукции
1.1.2 Оперативная продукция и обслуживание для тропических районов			X	Пересмотреть
1.1.3 Неоперативная продукция и обслуживание			X	
1.2 Функции стран-членов, ответственных за центры ГСОДП			X	
1.2.1 Интерпретация в НМЦ			X	
1.2.2 Доступность продукции	X			Сослаться на Наставление по ИСВ
1.2.3 Управление данными	X			Сослаться на Наставление по ИСВ
1.3 Ответственность ММЦ	X			
1.3.1 Выходная продукция	X			
1.3.2 Использование продукции	X			
1.4 Обязанности РСМЦ			X	Преобразовать в свете новой предложенной структуры РСМЦ
1.4.1 Выходная продукция			X	
1.4.2 Возможности в области двоичного/символьного преобразования для передачи			X	
1.4.3 Ограничения для соседних центров			X	
1.5 Обязанности стран-членов		X		
1.5.1 Функции НМЦ			X	
1.5.2 Проверка собранной информации	X			Определения будут переданы в МЕТЕОТЕРМ. Остальной текст будет включен в Наставление по ИСВ.
1.5.3 В функции НМЦ следует также включить следующие виды неоперативной деятельности:			X	Преобразовать в свете новой предложенной структуры Наставления

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
2. Контроль качества данных наблюдений и их прием в центрах ГСОДП в оперативном и неоперативном режимах	X			Сослаться на стандарты ИГСНВ или Наставление по ГСН. Необходимо проверить наличие также упоминания о величине погрешности вокруг измерения, поскольку это важно для количественной оценки неопределенности в рамках анализа ЧПП. Данная информация может быть включена в Руководство, но она не относится к Наставлению.
2.1 Контроль качества данных наблюдений	X			
2.1.1 Определения	X			
2.1.2 Ответственность за проведение оперативного контроля качества	X			
2.1.3 Минимальные стандарты	X			
2.2 Потребности в данных наблюдений	X			
2.3 Сроки приема данных наблюдений	X			Данная информация может быть включена в Руководство, но она не относится к Наставлению.
3. Практика анализов и прогнозов	X			
3.1 Опорные поверхности для аэрологического анализа	X			
3.2 Подготовка аэрологических карт	X			
3.3 Краткосрочное прогнозирование погоды	X			Данная информация может быть включена в Наставление по кодам. В любом случае, данную информацию не следует включать в Наставление, но она может быть включена в Руководство.
4. Практика графического представления информации на метеорологических картах и диаграммах	X			
4.1 Масштабы и проекции метеорологических карт	X			
4.2 Символы, используемые на метеорологических картах	X			
4.3 Построение аэрологических диаграмм	X			
4.4 Подготовка карт и диаграмм для факсимильных передач	X			
4.4.1 Подготовка карт	X			
4.4.2 Стандартизация карт для факсимильных передач	X			
4.4.3 Цвета и характеристики	X			
4.4.4 Легенда	X			
4.4.5 Нанесенные данные	X			
4.4.6 Данные анализа	X			
5. Обмен продукцией между центрами	X			Сослаться на Наставление по ИСВ.
5.1 Сроки поступления продукции	X			
5.2 Программы выходной продукции	X			

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
5.3 Порядок очередности передачи продукции ГСОДП	X			
5.3.1 Порядок очередности передачи продукции глобальных моделей из ММЦ и РСМЦ	X			
5.3.2 Порядок очередности передачи продукции региональных моделей из РСМЦ	X			
5.3.3 Порядок очередности передачи после произошедшего сбоя в передаче на ГСЕТ или ее ответвлениях	X			
5.3.4 Порядок очередности передачи продукции глобальных моделей из ММЦ и РСМЦ после произошедшего сбоя	X			
5.3.5 Порядок очередности передачи продукции региональных моделей из РСМЦ после произошедшего сбоя	X			
5.3.6 Порядок очередности передачи данных наблюдений и обработанных данных	X			
5.3.7 Передача продукции в двоичной, буквенно-цифровой и графической форме	X			
5.3.8 План мониторинга функционирования Всемирной службы погоды	X			
5.3.9 Процедуры и форматы для обмена результатами мониторинга	X			
5.3.10 Стандарты предоставления международного обслуживания региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ) в области моделирования атмосферного переноса при реагировании на радиологические чрезвычайные экологические ситуации	X			
5.3.11 Стандарты предоставления международного обслуживания	X			

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ) в области моделирования атмосферного переноса при отслеживании в обратном направлении				
5.4 Обязанности стран-членов по предоставлению информации об их деятельности по оперативной обработке данных	X			
Приложение II-1 Минимальные стандарты контроля качества данных для использования в ГСОДП (в оперативном и неоперативном режимах)			X	Сослаться на документацию ИГСНВ (конкретные разделы); внесенную в Ведущий центр или ссылающуюся на Ведущий центр
Приложение II-2 Потребности центров ГСОДП в данных наблюдений для глобального и регионального обмена	X			Это включено в процесс РОП, включая ЗРП, которое является анализом пробелов.
Приложение II-3 Сроки получения данных наблюдений	X			Это устаревшая информация – это включено в Наставление по ИСВ (спецификации ГЦИС)
Приложение II-4 Графическое представление данных, анализов и прогнозов		X		
Приложение II-5 Сроки готовности продукции с высоким оперативным приоритетом	X			Устаревшая информация. Это следует включить в Наставление по ИСВ
Приложение II-6 Полный перечень выходной продукции центров ГСОДП, требующейся для международного обмена			X	Будет пересмотрено и перераспределено в рамках новой предложенной структуры Наставления
Приложение II-7 Руководство для пользователей по интерпретации продукции моделей атмосферного переноса, предоставляемой РСМЦ		X		Поддерживать обновление (постоянный пересмотр)
Приложение II-8 Назначенные глобальные центры подготовки долгосрочных прогнозов и критерии для назначения таких центров		X		Будет перераспределено в рамках новой предложенной структуры Наставления.
Приложение II-9 Продукция, обеспечиваемая РСМЦ со специализацией по виду		X		Будет перераспределено в рамках новой

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
деятельности в области моделирования атмосферного переноса (отслеживание в обратном направлении с целью поддержки проверки соблюдения ДВЗЯИ)				предложенной структуры Наставления.
Добавление II.1 Перечень выходной продукции глобальных моделей, подготовке которой в ММЦ и РСМЦ следует придавать высший приоритет	X			
Добавление II.2 Перечень выходной продукции региональных моделей, подготовке которой в РСМЦ следует придавать высший приоритет	X			
Добавление II.3 Приоритеты передач продукции глобальных моделей из ММЦ и РСМЦ	X			
Добавление II.4 Приоритеты передач продукции региональных моделей из РСМЦ	X			
Добавление II.5 Приоритеты передач после перебоев в работе	X			
Добавление II.6 Перечень минимальной продукции для передачи в двоичной, буквенно-цифровой и графической формах	X			
Добавление II.7 План мониторинга функционирования Всемирной службы погоды			X	Сослаться на ИГСНВ и ИСВ при необходимости. Пересмотреть в рамках новой предложенной структуры Наставления
Добавление II.8 Стандартизированная система верификации (ССВ) долгосрочных прогнозов (ДСП)	X			Связать с ССП ДСП Ведущего центра
Добавление II.9 Процедуры и форматы для обмена результатами мониторинга			X	Связать с Ведущим центром
Часть III – АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ				
1. Хранение данных	X			Сослаться на Наставление по ИСВ
2. Сбор, архивация и поиск данных в ГСОДП	X			
2.1 Данные, подлежащие хранению для	X			

Том / Часть / Раздел / Пункт	Не сохранено	Сохранено	Пересмотрено/ изменено	Комментарии
неоперативных видов использования				
2.2 Национальные мероприятия по хранению климатологических данных	X			
2.3 Сбор данных, подлежащих хранению	X			
3. Неоперативный контроль качества	X			
3.1 Контроль качества данных, подлежащих хранению	X			
4. Классификация и каталогизация хранимых данных	X			
4.1 Каталог хранимых данных	X			
5. Носители и форматы для обмена хранимыми данными	X			
5.1 Носители для обмена	X			
5.2 Форматы	X			
5.3 Обязанности стран- членов по обмену неоперативными данными	X			
Добавление III.1 Данные, подлежащие хранению в ММЦ	X			
Добавление III.2 Данные, подлежащие хранению в РСМЦ	X			
Добавление III.3 Минимальные стандарты неоперативного контроля качества	X			
Добавление III.4 Руководящие указания по хранению и поиску спутниковых данных	X			
Том II – РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ				
Регион I (Африка)	X			Соответствующие части будут включены в новое Наставление. Отдельный том будет упразднен.
Регион II (Азия)	X			
Регион III (Южная Америка)	X			
Регион IV (Северная и Центральная Америка)	X			
Регион V (юго-западная часть Тихого океана)	X			
Регион VI (Европа)	X			
Антарктика	X			

ДОПОЛНЕНИЕ III

Дополнение к **пункту 2.3.9** общего резюме

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ПО АВИАЦИОННОМУ ФОРМАТУ XML

- a) Определить метеорологическую и климатическую информацию, которая должна представляться в авиационном стандарте XML;
- b) выявить ключевые характеристики, необходимые для авиационного метеорологического стандарта XML, для обеспечения согласованности с разрабатываемой моделью данных ВМО и существующими примерами наилучшей практики, например, EUROCONTROL WXCM, что позволит обеспечить последовательную эволюцию совместно с другими форматами представления данных ВМО с тем, чтобы избежать дублирования усилий и несоответствия;
- c) определить, как авиационный метеорологический стандарт XML может обеспечиваться на протяжении 50-летнего срока эксплуатации (METAR применяется с 1968 г.) в среде, где он используется в системе включенной бортовой радиоэлектронной аппаратуры;
- d) ~~создать проект стандарта для рассмотрения на совместном совещании ИКАО/ВМО в 2014 г. (июнь) в виде, который позволит провести его показательное тестирование авиационным сообществом и обеспечивающими производителями. создать форматы представления информации в XML в поддержку поправок 76 и 77 к ВМО-№ 49 том 2 (Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации);~~
- e) подготовить окончательный вариант стандарта в соответствии с требованиями ИКАО с учетом уроков, извлеченных в ходе тестирования;
- f) разработать механизмы для создания, эксплуатации и поддержания любых каталогов, регистров и тому подобное, которые требуются для поддержки авиационного метеорологического стандарта XML;
- g) подготовить и предоставить необходимые нормативные и вспомогательные материалы для ввода в действие авиационного метеорологического стандарта XML;
- h) определить и поддерживать логическую модель данных ВМО ("METCE");
- i) оказать поддержку КАМ в создании и предоставлении плана осуществления по наращиванию потенциала стран-членов ВМО в области использования представления авиационной информации в XML;
- j) действовать согласованно с Группой экспертов КАМ по информации и обслуживанию для авиации.

Как ожидается, работа по разработке дополнительных форматов представления данных в поддержку поправки 77 займет три года; будет проводиться по два совещания в год: совещание по редактированию с ограниченным числом участников и полномасштабное совещание с телефонными конференциями по разработке. Ожидается, что вклад каждого участника группы в разработку составит около двух месяцев работы ежегодно. Кроме того, для подготовки плана осуществления потребуются дополнительные ресурсы.

ДОПОЛНЕНИЕ IV

Дополнение к **пункту 2.3.16** общего резюме

МАТРИЦА ПЕРЕХОДА												
Категория традиционных буквенно-цифровых кодов (ТБК)	Ноябрь 2005	Ноябрь 2006	Ноябрь 2007	Ноябрь 2008	Ноябрь 2009	Ноябрь 2010	Ноябрь 2011	Ноябрь 2012	Ноябрь 2013	Ноябрь 2014	Ноябрь 2015	Ноябрь 2016
Кат.1: Общие												
SYNOP, SYNOP MOBIL PILOT, PILOT MOBIL TEMP, TEMP MOBIL TEMP DROP, CLIMAT	Начало оперативного обмена					Переход завершен				Параллельное распространение ТБК и ТОКФ прекращено		
Кат.2: Спутниковые наблюдения												
SARAD, SAREP, SATEM, SATOB	Переход завершен					Параллельное распространение ТБК и ТОКФ прекращено						
Кат.3: Авиационные												
METAR, SPECI, TAF AMDAR	Переход завершен		Начало экспериментального обмена						Начало оперативного обмена			
Кат.4: Морские												
BUOY, TRACKOB, BATHY, TESAC, WAVEOB, SHIP, CLIMAT SHIP, PILOT SHIP, TEMP SHIP, данные Argos	Начало экспериментального обмена		Начало оперативного обмена				Переход завершен		Параллельное распространение ТБК и ТОКФ прекращено			
Кат.5: Прочие												
RADOB, IAC, IAC FLEET, GRID, RADOB	Начало оперативного обмена		Переход завершен									
Кат.6: Устаревшие												
ICEAN, GRAF, NACL1 и т.д., SFAZI, SFLOC, SFAZU, ROCOB, ROCOB SHIP, CODAR, WINTEN, ARFOR, RADREP, MAFOR, HYDRA, HYFOR, CLIMAT TEMP CLIMAT TEMP SHIP НЕ ПРИМЕНИМЫ												

ДОПОЛНЕНИЕ V**Дополнение к [пункту 2.5.2](#) общего резюме****Круг обязанностей Экспертной группы по спутниковым системам (ЭГ-САТ)**

Экспертной группе по спутниковым системам (ЭГ-САТ) надлежит:

- a) проводить оценку и документировать, в рамках регулярного обзора потребностей ВМО, действительные и планируемые возможности оперативных и НИОКР спутников, создавая спутниковый компонент ИГСНВ, а также способность спутников соответствовать требованиям ВМО к спутниковым данным и продукции. Эта цель будет достигаться путем изучения информации, предоставляемой участвующими агентствами, а также результатами деятельности КГМС и КЕОС, в том числе, например, от группировок спутников КЕОС, отзывы из ВМО должны направляться в КГМС и КЕОС;
 - b) предоставлять технические рекомендации по осуществлению интегрированных спутниковых наблюдательных систем;
 - c) проводить оценку прогресса, достигнутого спутниками НИОКР и демонстрационными спутниковыми системами и выявлять возможности и/или проблемные области в сфере спутниковых технологий и планов;
 - d) осуществлять координацию работы с МПЭГ-ИСП и другими соответствующими группами КОС по вопросам, касающимся спутников.
-

ДОПОЛНЕНИЕ VI**Дополнение к [пункту 2.5.2](#) общего резюме****КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ МЕЖПРОГРАММНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СПУТНИКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПРОДУКЦИИ (МПЭГ-ИСП)**

Межпрограммной экспертной группе по использованию спутниковой информации и продукции (МПЭГ-ИСП) надлежит:

- 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 ИГСНВ с точки зрения пользователей спутниковой информации и координировать работу с ЭГ-САТ и МПГЭ-ПЭСН по вопросам развития космического компонента глобальных систем наблюдений;
- c) инициировать и содействовать деятельности по улучшению доступа к данным оперативных и научно-экспериментальных спутников с учетом потребностей пользователей, проводить мониторинг этой деятельности в тесной координации с соответствующей(ими) рабочей(ими) группой(ами), региональными ассоциациями и с деятельностью по ИСВ;

- d) проводить обзор имеющихся и будущих данных и продукции, получаемых с помощью научно-экспериментальных спутников, включая вопросы их доступности и потенциальных применений в целях расширения их использования странами-членами ВМО;
- e) проводить обзоры и вносить вклад в удовлетворение потребностей стран-членов, технических комиссий и программ и региональных ассоциаций ВМО в информации в отношении технических возможностей спутников и, в частности, в отношении доступа к спутниковым данным и продукции и их использования;
- f) содействовать в получении и гармонизации спутниковых данных и продукции, отвечающих потребностям стран – членов ВМО;
- g) осуществлять обзор потребностей стран – членов ВМО в обучении в области спутниковой метеорологии и в смежных областях и взаимодействовать с Группой управления Виртуальной лаборатории по образованию и подготовке кадров в области спутниковой метеорологии (ВЛаб) 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 2009-2013 гг.;
- h) проводить совместные и/или, при необходимости, с пересекающимися сроками совещания с ЭГ-САТ с целью облегчения взаимодействия пользователей и поставщиков спутниковых систем, данных и продукции;
- i) осуществлять координацию с ЭГ-ИСП, имея в виду подготовку рекомендаций и получение вклада по таким вопросам, как обмен, управление спутниковыми данными и продукцией и их архивация, использование радиочастот, а также образование и подготовка кадров и другие соответствующие меры по наращиванию потенциала, связанные с использованием спутниковых данных во всех программах ВМО;
- j) координировать с техническими комиссиями и программами ВМО, в том числе с совместно финансируемыми программами, деятельность, связанную со спутниковыми данными и продукцией, путем назначения членов ex-officio.

Примечание: дополнения к предыдущему кругу обязанностей МПЭГ-ИСП подчеркнуты.

ДОПОЛНЕНИЕ VII

Дополнение к [пункту 2.5.13](#) общего резюме

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБНОВЛЕННОЙ СТРАТЕГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ В ЦЕЛЯХ УЛУЧШЕНИЯ НАЛИЧИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ И ПРОДУКЦИИ

1. ЗАЯВЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ

1.1 Опрос ВМО по использованию спутниковых данных 2012 г.

- Тенденции в использовании спутниковых данных
 - 80 % респондентов сообщают, что их общее использование спутниковых данных увеличивается во всех региональных ассоциациях и областях применения;
 - эта тенденция определяется многими различными факторами, такими как прекращение функционирования сетей наблюдений *in-situ*, новые области применений, повышение качества спутниковой продукции, прогресс в

ассимиляции ЧПП или повышение спроса на услуги с добавленной стоимостью, которые зависят от спутниковой продукции.

- Доступ к спутниковым данным
 - В целом 40 % респондентов при этом отметили, что «доступ к данным в режиме времени, близком к реальному», представляет собой сложную задачу для использования спутниковых данных;
 - эти статистические данные показали сильную региональную изменчивость пользователей от 32 % для РА VI до 65 % для РА V и 72 % для РА III.
- Обнаружение спутниковых данных
 - В целом 39 % респондентов также указали, что «Информация об имеющихся данных» является сложной задачей использования спутниковых данных;
 - эти статистические данные показали отчетливо выраженную региональную изменчивость от 31 % для РА VI до 46 % для РА I, 50 % для РА III и 53 % для РА V.
- Ресурсы для использования спутниковых данных
 - В целом 64 % респондентов констатировали, что «ресурсы (персонал, обучение, инструменты и др.)» представляли сложную задачу для использования спутниковых данных;
 - эти статистические данные показали сильную региональную изменчивость от 55 % в РА IV до 78 % в РА III и 83 % в РА V.

1.2 Ожидаемые выгоды

- Для всех стран-членов ВМО: обеспечение цепочки добавленной стоимости для использования спутниковых данных, предоставляя всем странам – членам ВМО возможность использовать в своих интересах все выгоды спутниковых данных;
- для пользователей спутниковых данных: расширение возможностей в области доступа к спутниковым данным и продукции в сегодняшней и завтрашней приборно-технической рабочей среде и содействие оптимизации их инвестиционных инструментов для обеспечения доступа к данным;
- для операторов спутников: управление будущим развитием компонента применений их наземного сегмента и выход на более широкое сообщество пользователей.

2. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ, ЗАДАЧИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИГДДС

2.1 Эволюция концепции ИГДДС

- Первоначально в сферу охвата Объединенной службы глобального распространения данных (ИГДДС), принятую КС-4 и ИС-LXI в 2004 г., входило решение вопросов доступа к данным при рассмотрении концепции «Альтернативные методы распространения» (глобальная служба распространения спутниковых данных и продукции, основанная на стандарте ДВБ-С с размещением на спутниках связи);
- с появлением ИСВ сфера охвата ИГДДС в 2006 г. была расширена, чтобы обеспечить обработку данных наблюдений со спутников интегрированным образом вместе с другими (не из космоса) данными;

- более того, было признано, что так называемые АДМ (т.е. использование услуг ДВБ-С) не должны исключать иные средства, такие как прямая передача или наземные сети станций либо Интернет. Прямая передача продолжит играть важную роль в дополнение к услугам ДВБ-С, особенно в предоставлении доступа в режиме реального времени к данным НОС;
- и наконец, ИГДДС была определена в Плане осуществления ИГДДС (V 2, ноябрь 2007 г.) как целостная схема распространения спутниковых данных и продукции в соответствии со стандартами ИСВ и с общей целью расширения доступа стран – членов ВМО к данным. Достижение распространения по всему миру спутниковых данных и продукции с помощью услуг ДВБ-С, как это предусмотрено Стандартом оператора ДВБ-С для ИГДДС, по-прежнему является основной целью, но не ограничивается ею.

2.2 Достижения ИГДДС

- Региональный диалог относительно потребностей в данных был инициирован и документально закреплён в большинстве региональных ассоциаций на основе резолюции 12 (ИС-65) и в соответствии с рекомендацией КОС-15;
- Космическая программа ВМО вносит вклад на регулярной основе в совещания азиатско-тихоокеанской группы по обмену и использованию данных со спутников (APSDEU) и северо-американской и европейской групп по обмену данными (NAEDEX) относительно потребностей в спутниковых данных для ЧПП;
- целый ряд услуг по ретрансляции в стандарте ДВБ-С был введен оперативно и координируется через посредство Группы по осуществлению ГЕОНЕТКаст. Разработан Стандарт оператора ДВБ-С для ИГДДС (2009 г.);
- разработан Стандарт оператора РАРС и обеспечивается выполнение рекомендаций по кодированию РАРС. Сеть РАРС близка к завершению выполнения своей исходной задачи (АТОВС охватывает передачами более 90 % земной поверхности) и представлялась на рассмотрение сообществу, занимающемуся вопросами спутникового зондирования, посредством плакатов и презентаций на международных научных конференциях по ТОВС;
- непрерывное осуществление ИСВ, в частности в том, что касается мониторинга и стандартизации данных и метаданных и каталога;
- были образованы группы по осуществлению ИГДДС и РАРС, которые успешно провели четыре совместных совещания в период 2007-2012 гг. Совещания по РАРС были проведены в 2013 г. и 2014 г. Была учреждена Целевая группа по кодам для спутниковых данных, которая внесла вклад в работу Экспертной группы ОГПО-ИСО по представлению данных и кодам;
- были созданы онлайн-ресурсы для документирования имеющихся данных (веб-страница и Руководство по доступу к продукции).

2.3 Новые задачи

- Остающиеся трудности для многих пользователей в доступе к спутниковым данным;
- новые сообщества пользователей спутниковых данных (океан, космическая погода, ...);
- возрастающее значение данных научно-исследовательских спутников для оперативных применений;
- необходимость консолидации и координации методов обеспечения доступности данных. Существуют различные технические варианты обеспечения доступности данных, однако это приводит к распылению усилий;

- будущие спутниковые системы НОС и ГЕО вызовут бурный рост объемов данных, при этом создавая особые проблемы для регионального и глобального обмена данными;
- высокообъемные спутниковые данные представляют собой отдельную проблему для стремления ВМО к интеграции всех информационных систем под эгидой ИСВ;
- рост нагрузки на радиочастотный спектр для прямой трансляции;
- быстрая эволюция технологий распространения информации, возросшая потребность предвидеть изменения в технологическом ландшафте.

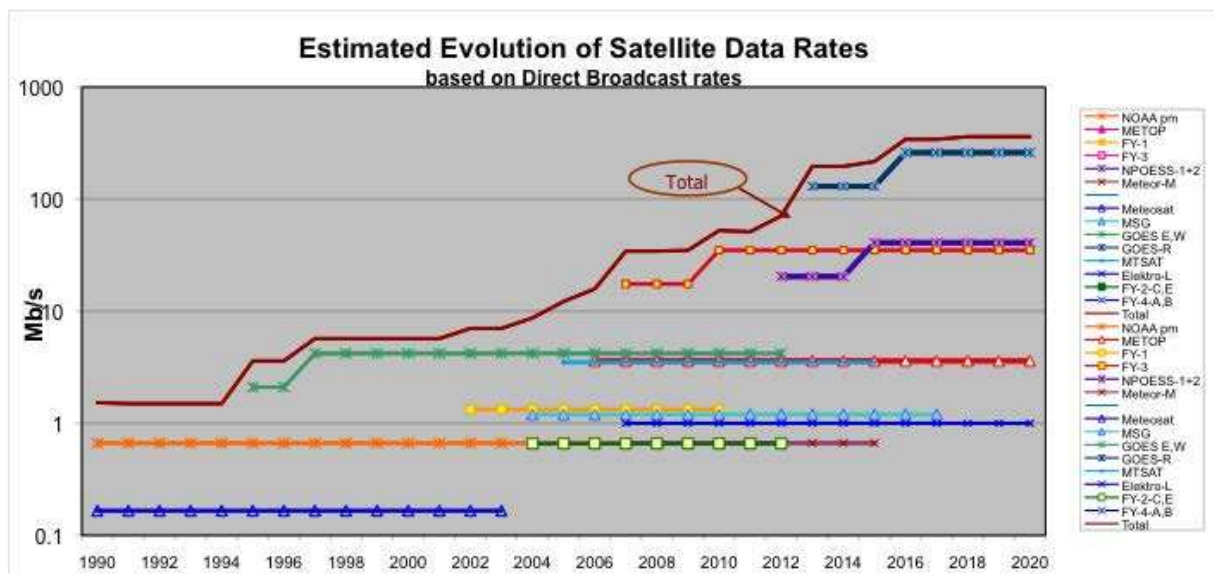


Рисунок 1: Эволюция максимальных физических скоростей передачи данных, производимых спутниковыми системами

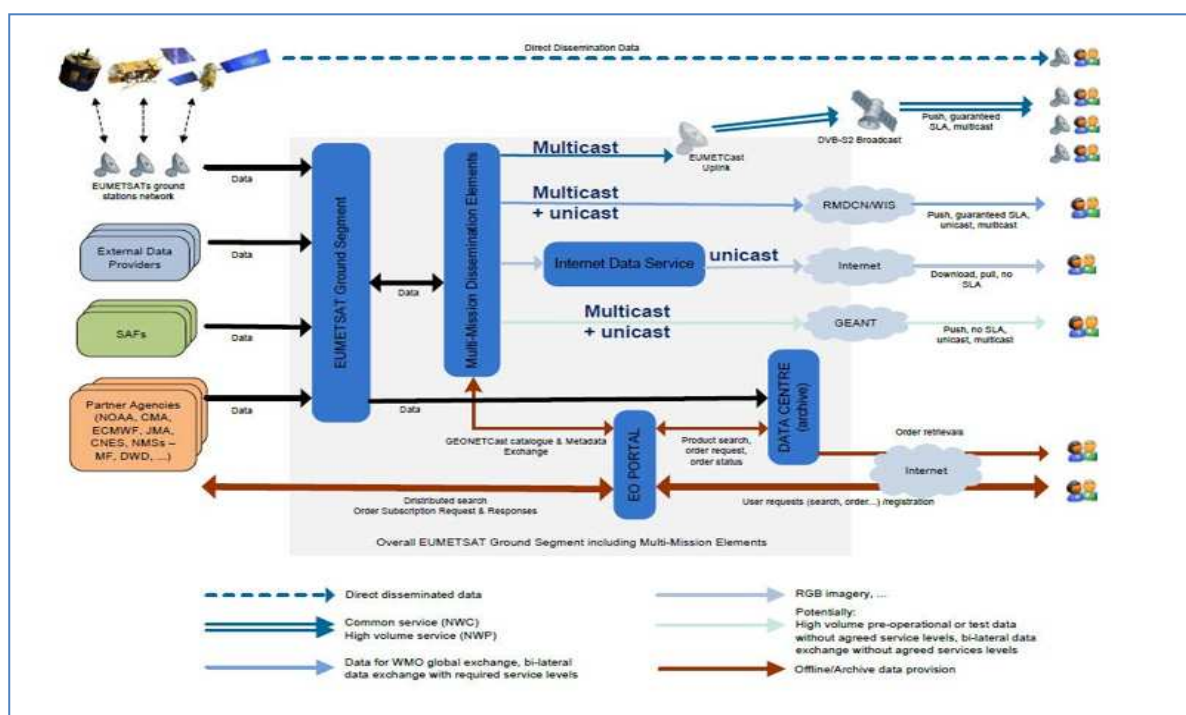


Рисунок 2: Передовая будущая многоцелевая инфраструктура обеспечения данными (с разрешения EUMETSAT)

2.4 Сценарий использования данных/продукции

- Общей тенденцией является расширение использования, однако с различными типами применения;
- масштабное использование данных в ЧПП: оптимизация обмена данными – преимущественно данные низкого уровня, жесткие ограничения по своевременности данных, расширение номенклатуры данных (атмосфера, океан, химический состав, земная поверхность);
- широкое использование данных полного разрешения, необходимых для разработки/производства продукции, хотя больше не на систематической основе: акцент на тематических областях компетенций;
- увеличение обмена продукцией: подразумевает прозрачную процедуру проверки достоверности и документальное оформление (ОК4Н3);
- недавно начавшееся использование «виртуальных рабочих мест» (см. этап 2 ЕКА ККл) для комплектов больших объемов данных;
- ряд пользователей с высокими требованиями к своевременности информации и низким уровнем надежности связи запрашивают соответствующие виды продукции и обслуживания, например в развивающихся странах или малых островных государствах, подвергающихся воздействию тропических циклонов.

3. ПЕРЕФОРМУЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ

В то время как основные приоритеты, изложенные в Плате осуществления ИГДДС, остаются в силе, представляется целесообразным спустя 10 лет заново пересмотреть руководящие принципы распространения спутниковых данных и доступа к ним в более широком плане с учетом новейших достижений, теперь называемые как Стратегия распространения спутниковых данных (СРСД).

3.1 Сфера охвата

- Новые рабочие директивы для распространения спутниковых данных и доступа к ним необходимо довести до сведения широкого круга сторон, к числу которых относятся сообщества из сфер деятельности в области спутников и ИСВ, а также сообщества пользователей;
- большая часть действий зависит от поставщиков спутниковых данных при взаимодействии с сообществами КГМС и ИСВ, что затрудняет определение и поддержание всеобъемлющего плана действий наподобие прежнего Плате осуществления ИГДДС;
- в качестве альтернативы нам необходимо, с одной стороны, дать описание стратегии наряду с целями высокого уровня для согласования между участниками КГМС и ИСВ, а, с другой стороны, определить ограниченный набор целенаправленных и поддающихся количественной оценке мер с идентифицированными ответственными организациями (Секретариат и конкретные экспертные группы);
- программа мер, направленных на расширение доступа к данным и их распространения, в настоящее время заново пересматривается в качестве новой широкомасштабной стратегии.

3.2 Технические возможности для новой стратегии

- Обязательство членов КГМС продолжать координирование стандартов прямой передачи для НОС, что следует, например, из последнего пакета обновлений для новых видов обслуживания БД НОС в частотном диапазоне X;
- расширенное использование ДВБ-С2 для периодического оповещения САТКОМ;

- новый импульс для расширения проектов РАРС, включая инициативу НУОА по СППДРВ в интересах НПП/ГПСС;
- повышение производительности и функциональных возможностей наземных систем;
- космические агентства вновь пересматривают свою стратегию наземного сегмента с целью лучшего учета потребностей пользователей и развития технологий.

Примеры: Система ХимавариКаст, создаваемая ЯМА, или многоцелевая архитектура доступа к данным, планируемая ЕВМЕТСАТ (рисунок 2).

3.3 Концепция СРСД и стратегические цели

- Новая Стратегия распространения спутниковых данных (СРСД) включает:
 - концепцию развития;
 - стратегические целевые показатели, обеспечивающие реализацию концепции;
 - цепочку выполняемых задач для реализации стратегической деятельности;
 - концепцию контроля практической реализации стратегии.
- Концепция развития: своевременный и надежный доступ благодаря ИСВ ко всем спутниковым данным и продукции, необходимым для удовлетворения оперативных потребностей всех стран-членов ВМО.
- Данная концепция будет реализовываться с использованием конкретных целевых показателей:
 - региональные и тематические диалоги, обеспечивающие требования к данным;
 - средства ретрансляции ДВБ, доступные во всех Регионах и интегрированные в ИСВ;
 - востребованные в мировом масштабе спутниковые данные, распространяемые в базовой сети ИСВ;
 - обмен другими спутниковыми данными и продукцией между Регионами;
 - использование соответствующих стандартизированных форматов;
 - глобальный охват системами сбора и ретрансляции данных прямого считывания НОС;
 - скоординированное в мировом масштабе прямое эфирное вещание с НОС и ГЕО;
 - повседневный доступ к необходимым данным и продукции с научно-исследовательских спутников;
 - поставщики услуг по распространению, функционирующие в качестве ЦСДП ИСВ путем предоставления скоординированных услуг по обнаружению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (ОДИ) в отношении всех спутниковых данных;
 - доступ к спутниковым данным и продукции по запросу благодаря использованию ИСВ;
 - информация и руководящие указания для пользователей.

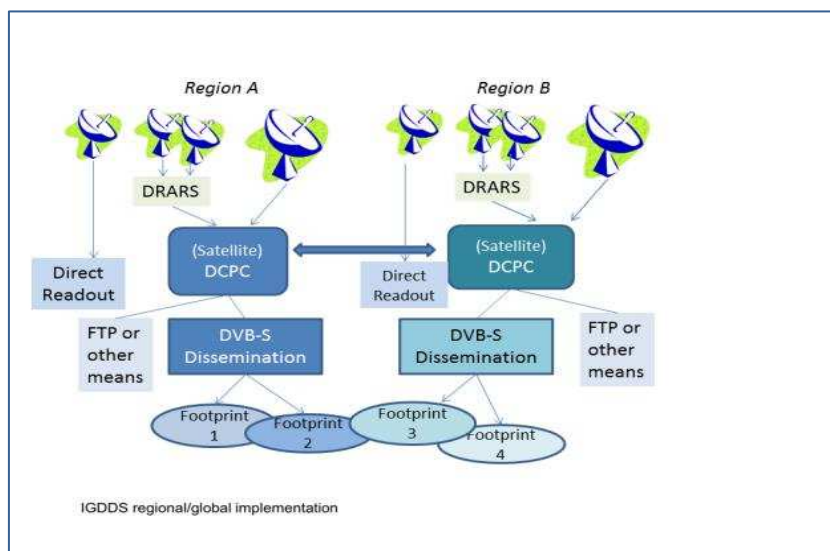


Рисунок 3: Региональный и глобальный компоненты СРСД

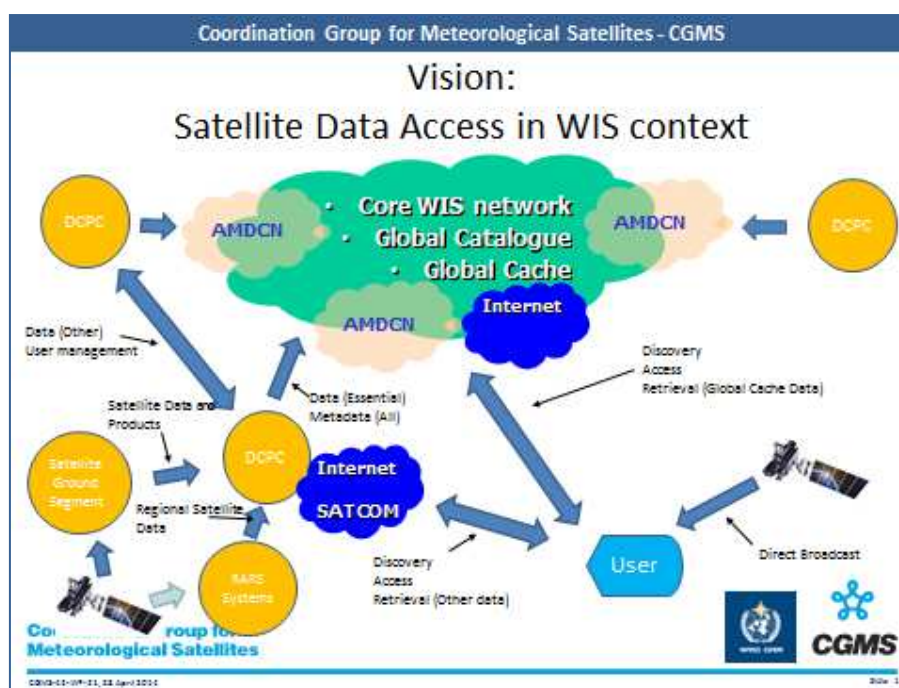


Рисунок 4: Концепция доступа к спутниковым данным в контексте ИСВ

4. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО И ОТЧЕТНОСТЬ

В то время как основное внимание в первоначальном проекте ИГДДС уделялось одной конкретной задаче – задать диапазон применения систем распространения с помощью ДВБ-С, нынешняя стратегия направлена на более всеобъемлющий и сбалансированный подход, который, кроме того, является более сложным. Только согласованные меры с участием множества участвующих сторон в ряде различных областей позволят реализовать эту концепцию.

Космическая программа ВМО обеспечивает проведение регулярных консультаций между поставщиками спутниковых данных и пользователями и информирует соответствующие органы ВМО о ходе работы по осуществлению на основе стратегических целевых показателей. Этот процесс должен также пополняться информацией какого-либо

технического мониторинга с целью проверки того, что преимущество извлекается из соответствующих новых технических возможностей ИКТ.



Рисунок 5: Функциональные элементы для рассмотрения (прямоугольники) и ввода в действие партнерами (овалы)

ДОПОЛНЕНИЕ VIII

Дополнение к [пункту 3.1.6](#) общего резюме

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ОБЯЗАННОСТИ В РАМКАХ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ В ОБЛАСТИ КОНТРОЛЯ И ОБЗОРА ИНСТРУМЕНТА АНАЛИЗА И ОБЗОРА ВОЗМОЖНОСТЕЙ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Группа КОС	Функции	Отвечает перед
ГКО-ИСН	Осуществление руководства	МКГ-ИГСНВ
МПЭГ-ОСИ	1) Общая координация и руководство на техническом уровне 2) Регламентный материал и метаданные, необходимые при взаимодействии с МКГ-ИГСНВ и его специализированных целевых групп	ГКО-ИСН
МПЭГ-ПЭСН	1) Функциональные требования в отношении инструментов, необходимых для процесса РОП 2) Рассмотрение содержательного материала, необходимого для процесса РОП, включая потребности в наблюдениях в различных областях применений	МПЭГ-ОСИ
ГЭ-САТ	Возможности космических систем наблюдений (программное и техническое обновление)	МПЭГ-ОСИ
ГЭ-ИСП	Возможности космических систем наблюдений (оценки пользователей)	МПЭГ-ОСИ
ЭГ-ССН	Возможности самолетных систем наблюдений	МПЭГ-ОСИ
ЭГ-НСН	Возможности наземных систем наблюдений	МПЭГ-ОСИ
МКГКП	Возможности в области космической погоды (наземного и космического базирования)	МПЭГ-ОСИ

ДОПОЛНЕНИЕ IX

Дополнение к **пункту 3.1.7** общего резюме

ПЕРЕСМОТРЕННЫЙ КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ МЕЖПРОГРАММНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ГРУППЫ ПО ВОПРОСАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ИГСНВ

Межпрограммная экспертная группы по вопросам осуществления структуры ИГСНВ (МПЭГ-ОСИ) имеет следующие обязанности:

- a) рассматривать аспекты интеграции ИГСНВ, определенные в Плане осуществления структуры ИГСНВ, на основе руководящих указаний МКГ-ИГСНВ;
 - b) предоставлять технические консультации, руководящие указания, методы и процедуры для осуществления структуры ИГСНВ в сотрудничестве с КПМН, уделяя приоритетное внимание материалу, связанному с ГСН, который содержится в:
 - i) регламентном материале по ИГСНВ (в частности, Наставлении по ИГСНВ, Наставлении и Руководстве по ГСН) в сотрудничестве с соответствующими программами и ТК ВМО;
 - ii) стандартах для основополагающих метаданных ИГСНВ (например, согласованных для международного обмена и оперативной БД ИГСНВ), включая доступ к метаданным ИГСНВ;
 - iii) структуре менеджмента качества ИГСНВ, включая мониторинг;
 - iv) информационном ресурсе ИГСНВ в сотрудничестве с другими группами экспертов ОГПО-ИСН;
 - v) стандартах и передовых практиках ИГСНВ;
 - vi) стратегии в области развития потенциала, обучения и информационно-просветительской работы;
 - c) предполагается, что МПЭГ-ОСИ будет включать в себя три подгруппы (ПГ), каждая из которых будет работать, когда потребуется:
 - i) подгруппу по регламентному материалу;
 - ii) подгруппу по метаданным;
 - iii) подгруппу по МК.
-

ДОПОЛНЕНИЕ X

Дополнение к пункту 3.1.10 общего резюме

**СТАНДАРТ МЕТАДААННЫХ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
НАБЛЮДЕНИЙ ВМО**

Стандарт метаданных ИГСНВ

МКГ-ИГСНВ ЦГ-МДИ

КПМН: Брайан Гове, Министерство охраны окружающей среды Канады, Канада (председатель)

КОС: Карл Монник, Бюро метеорологии, Австралия

СКОММ: Джо Свэйкос, Национальный центр буев для сбора данных, Соединенные Штаты

ККл: Мануэль Баньон Гарсия, Антонио Местре, Государственное метеорологическое агентство (АЕМЕТ), Испания

КАМ: Стюарт Тейлор, Метеорологическое бюро Соединенного Королевства

Член группы: Чжао Личэн (Китай), Китайская метеорологическая администрация, Китай

КГи: Тони Бостон, Бюро метеорологии, Австралия

КАН: Йорг Клаузен, Федеральное бюро метеорологии и климатологии МетеоСвис, Швейцария

Ассоциированный эксперт: Тим Окли (ГСНК)

Секретариат ВМО

Роджер Аткинсон, Стив Форман, Луис Нуниш

Проектная версия 0.1.03

10 июля 2014 г.

Контроль версии

Версия	Дата	Исполнитель	Исполняемое действие
0.0.0	2013-06-06	И.Клаузен	Согласовать информацию, полученную от Брайана Гове после проведения ЦГ-МДИ Телеком-2
0.0	2013-06-06	И.Клаузен	Так же, как и в v0.0.0 без отображения изменений, новое определение 1-04, список кодов 1-05
0.0.1	2013-06-10	И.Клаузен	Включенное содержание для категории 4 (окружающая среда)
0.0.2	2013-06-30	С.Тейлор	Включенное содержание для категории 10 (контакт)
0.0.3	2013-07-01	Т.Бостон	Редактируется в категории 7 (станция/платформа)
0.0.4	2013-07-02	К.Монник	
0.0.5	2013-07-16	И.Клаузен, Б.Гове	Версия после Телекон-3
0.0.6	2013-07-18	Т.Бостон	Редактируется в категории 4 (окружающая среда), категории 7 (станция/платформа); кодовые таблицы 4-02; 7-03
0.0.7	2013-08-06	И.Клаузен	После Телекон-4
0.0.8	2013-09-0208-29	Т.Бостон, Б.Гове	Редактируется в топографической категории 5 и модели платформы/станции в соответствии с кодовой таблицей.
0.0.9	2013-09-03	И.Клаузен	После Телекон-5
0.0.10	??	??	Промежуточная версия неопределенного происхождения
0.0.11	2013-10-3	И.Клаузен	После Телекон-6, с детализацией, которая не обсуждалась на телеконференции
0.0.12	2013-10-03	Б.Гове	После Телекон-6, с утвержденными изменениями в тексте.
0.0.13	2013-10-24	Б.Гове	После Телекон-7
0.0.13.ra	2013-10-31	Р.Аткинсон	Ответы на ряд комментариев в 0.0.13
0.0.13.ra+km	2013-11-04	К.Монник	Общие правки, дополнения в категорию 8, дополненные примеры в кат. 1, 5, 7.
0.0.14	2013-11-04	И.Клаузен	После Телекон-8
0.0.14 km	2013-11-06	К.Монник	Незначительные изменения в 6.06, 8.03, 8.10, и некоторые комментарии от Блэра Тревина (Австралия)
0.0.15	2013-11-11	И.Клаузен	После Телекон 9, включая взаимодействие с П.Пилоном/Р.Аткинсоном
0.0.16			После Телекон-10
0.0.17	2013-12-19	И.Клаузен	После Телекон-11
0.0.18	2014-02-06	И.Клаузен, К.Монник	Ответ Вэйлу Ваубену, Брюсу Форгану, версия после Телекон-12, с дальнейшими дополнениями, правками и форматированием.
0.0.19			
0.0.20	2014-03-12	Б.Гове	После Телекон-15, принятые МКГ-ИГСНВ индексацию М, С, О и два добавленных требуемых поля. Принят ряд других обновлений. Выполнены комментарии ГЭ-ИСП.
	2014-03-18	И.Клаузен	
0.0.21	2014-03-27	И.Клаузен	Element 5-04 (Интервал передачи данных (пространство)) детально описан, включена кодовая таблица 5-05, приведено определение и объяснение элемента 5-11 (начало отсчета времени), исправлен порядок номеров в списке категории 5, обновлены рисунки 1 и 2.
0.0.22	2014-04-03	И.Клаузен	После Телекон-16
0.0.23	2014-04-28	И.Клаузен	После Телекон-17, внесено несколько изменений, произведена незначительная правка, создано несколько перекрестных ссылок.
0.1	2014-05-15	И.Клаузен	Версия после ЦГ-МДИ-2, в целях поэтапного внедрения было удалено понятие «основных ресурсов», добавлен элемент 8-00, убран 4-04, элемент 8-05 был перемещен и стал элементом 4-04, внесены редакторские правки.
0.1.01	2014-05-19	БП-ИГСНВ	Редакционный материал
0.1.02	2014-07-03	БП-ИГСНВ	Пересмотреть с учетом комментариев и предложенных изменений
0.1.03	2014-07-10	ЦГ-МДИ	Проведение семинаров с применением технологии WebEx (3 и 10 июля 2014 г.)

Содержание

I	–	Цель и сфера охвата метаданных ИГСНВ	.....
II	–	Категории метаданных ИГСНВ	.....
III	–	Комментарий о пространстве и времени	.....
IV	–	Обязательства по передаче метаданных ИГСНВ	.....
V	–	Осуществление и использование стандарта	.....
VI	–	Адаптация предоставления метаданных через поэтапный подход	.....
VII	–	Список таблиц по категориям с детализацией по каждому элементу метаданных	...
		Категория 1. Количественные данные	.....
		Категория 2: Цель наблюдения	.....
		Категория 3: Качество данных	.....
		Категория 4: Окружающая среда	.....
		Категория 5: Обработка и представление данных	.....
		Категория 6: Отбор проб и анализ	.....
		Категория 7: Станция/платформа	.....
		Категория 8: Метод наблюдений	.....
		Категория 9: Право собственности и политика в области данных	.....
VIII	–	Ссылки	.....

I – ЦЕЛЬ И СФЕРА ОХВАТА МЕТАДАННЫХ ИГСНВ

Важным аспектом осуществления ИГСНВ (Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО) является обеспечение максимального использования наблюдений ИГСНВ. Наблюдения без метаданных используются очень ограниченно, потенциал наблюдений используется полностью, только когда данные сопровождаются адекватными метаданными (данными, описывающими данные). Необходимо наличие метаданных двух взаимодополняющих типов. Первый – это **метаданные в области обнаружения** – информация, позволяющая выявлять данные, обеспечивать доступ к ним и получать их. Эти метаданные являются метаданными ИСВ (Информационной системы ВМО), указываются в качестве части ИСВ и управляются данной системой. Второй тип – это метаданные для **интерпретации/описания или метаданные наблюдений**, информация, позволяющая значениям данных быть интерпретированными в определенном контексте. Эти **последние метаданные являются метаданными ИГСНВ** и отвечают ее положениям, которые обеспечивают стандарты ИГСНВ для интерпретации данных, необходимых для эффективного использования всеми пользователями результатов наблюдений от всех компонентов наблюдательных систем ИГСНВ.

Для того чтобы пользователи данных были уверены, что данные используются правильно, метаданные ИГСНВ должны описывать количественные данные, условия, в которых они были получены, как они были измерены, как данные были обработаны. Принцип климатического мониторинга номер 3 ГСНК (Глобальной системы наблюдений за климатом) описывает значимость метаданных как:

«Подробное описание и история местных условий, приборы, оперативные процедуры, алгоритмы обработки данных и другие факторы, имеющие отношение к использованию и интерпретации данных (т.е. метаданные) должны быть задокументированы и к ним следует относиться с тем же вниманием, что и к самим данным».

Наблюдения ИГСНВ содержат исключительно широкий круг данных, начиная от визуальных наблюдений и заканчивая наблюдениями, проводимыми в сложных сочетаниях спутниковых гиперспектральных частотных диапазонов; измеряемых дистанционно или в точке, от одномерных к многомерным, особенно данных, нуждающихся в обработке. Всеобъемлющий стандарт метаданных для охвата всех типов наблюдений по своему характеру сложен для определения. Пользователь должен быть в готовности использовать метаданные ИГСНВ для определения условий, при которых было произведено наблюдение (или измерение), а также любые другие аспекты, которые могут повлиять на их использование или понимание, то есть определить, пригодны ли результаты наблюдений для решения поставленной задачи.

II – КАТЕГОРИИ МЕТАДАННЫХ ИГСНВ

Для метаданных ИГСНВ установлено десять категорий. Они приведены ниже в таблице 1. Эти категории определяют стандарт метаданных ИГСНВ, каждая состоит из одного или более элемента метаданных. Все перечисленные категории являются важными для документирования и интерпретации наблюдений, которые уже произведены, а также для наблюдений, которые будут произведены в отдаленном будущем. Следовательно, в настоящее время стандарт устанавливает много элементов, которые явно не нужны при немедленном использовании наблюдений. Для таких видов использования наблюдений, как численный прогноз погоды, аэронавигационные и другие транспортные прикладные программы, сообщения и др., должны быть разработаны стандартные профили. Хотя категории расположены в произвольной последовательности, они отражают необходимость конкретизации количественных данных; они отвечают на вопрос, почему, где и как было проведено наблюдение; как были обработаны начальные данные; каково качество наблюдений.

На рисунке 1 отображено схематическое расположение всех категорий, содержащих индивидуальные элементы. Обратите внимание на то, что некоторые из этих элементов, наиболее вероятно, будут выполнены с помощью некоторых частных данных (например, пространственно-временное местоположение будет состоять из отдельных элементов – широта, долгота, высота над уровнем моря или набор полярных координат). Глава VII содержит комплект таблиц, детализирующих все элементы, включая определение, примечания/примеры, кодовые таблицы и индексы обязательности/этапы выполнения.

Таблица 1. Категории метаданных ИГСНВ

№	Категория	Описание
1	Количественные данные наблюдений	Определяет основные характеристики количественных данных и наборов итоговых данных.
2	Цель наблюдений	Определяет основную область (области) применения наблюдений и программ наблюдений, к которым они относятся.
3	Качество данных	Определяет качество и прослеживаемость данных наблюдений.
4	Окружающая среда	Описывает географическую окружающую среду, в которой проведено наблюдение. Она также предоставляет неструктурированный элемент для дополнительной мета-информации, которая является пригодной для адекватного использования данных и которая не была предусмотрена где-либо еще в данном стандарте.
5	Обработка и представление данных	Определяет, как начальные данные преобразуются в итоговые физические количественные данные и как они доводятся до пользователей.
6	Отбор проб и анализ	Определяет, как отбор проб и/или анализ используется для получения итоговых результатов наблюдений, а также каким образом был получен образец.
7	Станция/платформа	Определяет технические средства мониторинга окружающей среды, включая стационарную станцию, мобильное оборудование или платформу дистанционного зондирования, на которых проведено наблюдение.
8	Метод наблюдений	Определяет метод наблюдений и описывает характеристики прибора(ов), при помощи которого проведено наблюдение. Если для проведения наблюдения использовалось несколько приборов, эта категория должна повторяться.
9	Право собственности и политика в области данных	Определяет, кто несет ответственность за проведение наблюдений и владеет их результатами.
10	Контакты	Определяет, где можно получить информацию о наблюдениях или наборах данных.

Например, наблюдения/набор данных могут иметь следующие связанные с ними категории метаданных:

- одна или несколько целей наблюдений (например, аэрологические и поверхностные синоптические наблюдения)
- процедуры обработки данных, связанных с приборами
- приборы, использованные при проведении наблюдений
- станция/платформа, которой приборы принадлежат
- ограничения, связанные с правами собственности и политикой в области данных
- контакты.

Прибор может наблюдать/измерять один или более параметров. Например:

- термометр сопротивления может показывать температуру;
- измеритель влажности может показывать температуру и влажность;
- акустический анемометр может показывать скорость, направление ветра и температуру воздуха.

Прибор может быть связан с:

- отбором проб и анализом (например, измерения температуры воздуха в диапазоне частоты 10 Гц);
- обработкой данных (например, облакомер предоставляет данные о высоте облаков за 10 минут путем обработки данных через алгоритм состояния неба).

Окружающая среда может оказывать влияние или характеризовать количественные данные, например:

- скорость ветра (количественные данные) на вершине холма (окружающая среда);
- речной сток (количественные данные), характеризуемые измерением водосбора вверх по течению и типом землепользования.

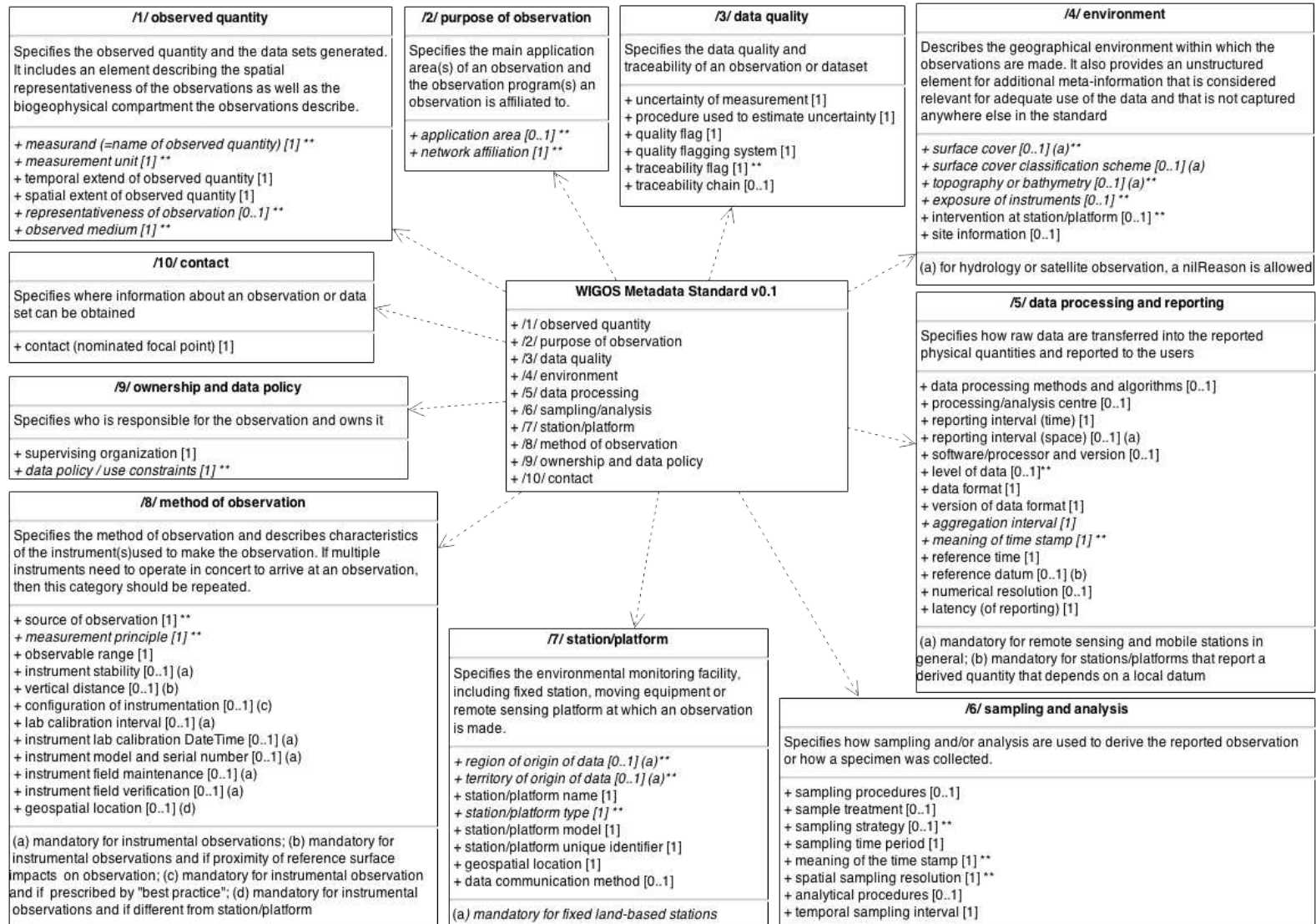


Рисунок 1. UML диаграмма, конкретизирующая стандарт метаданных ИГСНВ (**: ожидаемые кодовые таблицы; [0..1]*: дополнительные или условные элементы. Условные элементы становятся обязательными при наличии соответствующих условий. Условия указываются в круглых скобках. Дополнительные элементы могут быть заявлены обязательными как часть профилирования стандарта под конкретные области применения; [1..*]: обязательные элементы. Данные этих элементов должны передаваться, и в случае отсутствия значений должна передаваться информация об их отсутствии, что указывает на то, что метаданные «неизвестны» или «отсутствуют»)

III – КОММЕНТАРИЙ О ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

Важно понимать, что метаданные ИГСНВ предназначены для описания наблюдений или набора данных, то есть одного или нескольких наблюдений, включая информацию: где, когда, как и даже почему были проведены наблюдения. Как следствие, в нескольких местах в стандарте сделаны ссылки на пространство и время.

Рисунок 2 наглядно отображает концепции и термины, используемые в описании **временных** аспектов наблюдений или наборов данных, включая стратегию отбора, анализа, обработки и передачи данных.

Концепции и термины, используемые в описании **пространственных аспектов** (например, геопространственного местоположения) наблюдений, даже более сложные (см. рис. 3). Например, для наземных наблюдений в точке пространственная протяженность наблюдений совпадает с геопространственным местоположением датчика, которое в большинстве случаев будет инвариантным и обычно расположено близи геопространственного расположения станции/платформы, где было проведено наблюдение. Для спутниковой лидарной системы ситуация совсем другая. В зависимости от степени детализации отдельно взятых данных пространственная протяженность имеющихся наблюдений может являться отдельным элементом в пространстве, прямой линией, полученной при отдельном импульсе лазера, или возможно целой полосой обзора. В любом случае пространственная протяженность наблюдений не будет совпадать с местоположением датчика. По этой причине стандарту метаданных ИГСНВ необходимо принимать во внимание следующие количественные показатели:

1. пространственная протяженность количественных данных (например, атмосферного столба над спектрофотометром Добсона) (ср. 1-04)
2. геопространственное местоположение станции/платформы (например, радарный передатчик/приемник или позиция/маршрут самолета) (ср. 7-07)
3. геопространственное местоположение прибора (например, анеометр, находящийся вблизи железной дороги) (см. 8-05 вертикальная дистанция и 8-13 геопространственное местоположение)
4. пространственная репрезентативность наблюдений (см. 1-05)

Все перечисленное выражено в понятиях геопространственного местоположения, конкретизируя и географическую протяженность с нулевым измерением (точка), одномерную географическую протяженность (линия, прямая либо изогнутая), двумерную географическую протяженность (плоскость или другая поверхность), и трехмерную географическую протяженность (объем).

Станция/платформа может быть:

1. расположена в том же месте, что и количественные данные, как это существует в наземных станциях наблюдений в точке (например, АМС)
2. расположена в том же месте, что и прибор, но на отдалении от расположения количественных данных (например, радар)
3. расположена вдали от места, где прибор может передавать данные на станцию (например, наземная станция аэропорта, где приборы расположены по всему аэропорту, или шар станции атмосферного зондирования)
4. находиться в движении и перемещаться в пространстве в среде наблюдений (например, самолет, оборудованный аппаратурой АМДАР)
5. находиться в движении и быть вдали от среды наблюдений (например, спутниковая платформа).

Прибор может быть:

1. расположен в месте нахождения количественных данных (например, датчик приповерхностной температуры);
2. находиться вдали от места количественных данных (например, радарный передатчик/приемник);
3. находиться в движении в районе проведения наблюдений (например, радиозонд);
4. находиться в движении и вдали от места количественных данных (спутниковый радиометр);
5. находиться на установленной дистанции (например, датчик температуры в метеорологической будке Стивенсона).

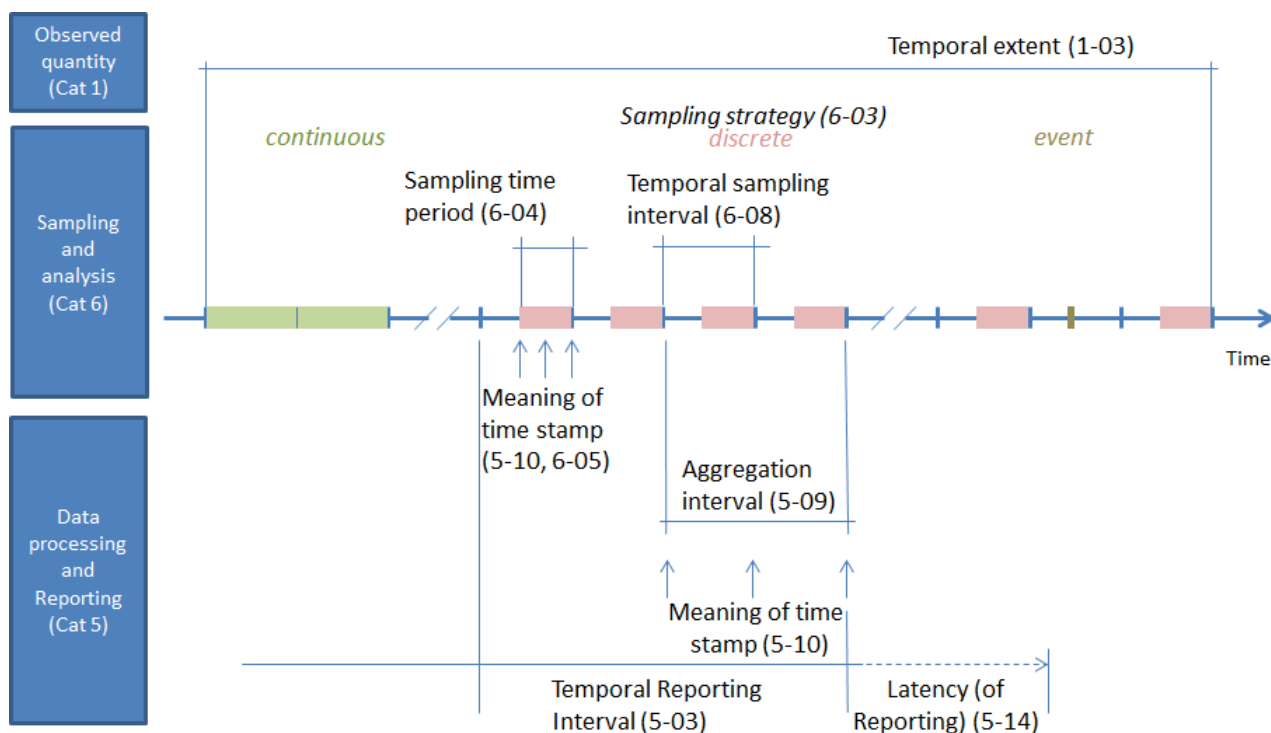


Рисунок 2. Графическое представление временных элементов, содержащихся в категориях метаданных ИГСНВ – см. раздел VII по определениям и ссылкам/примерам

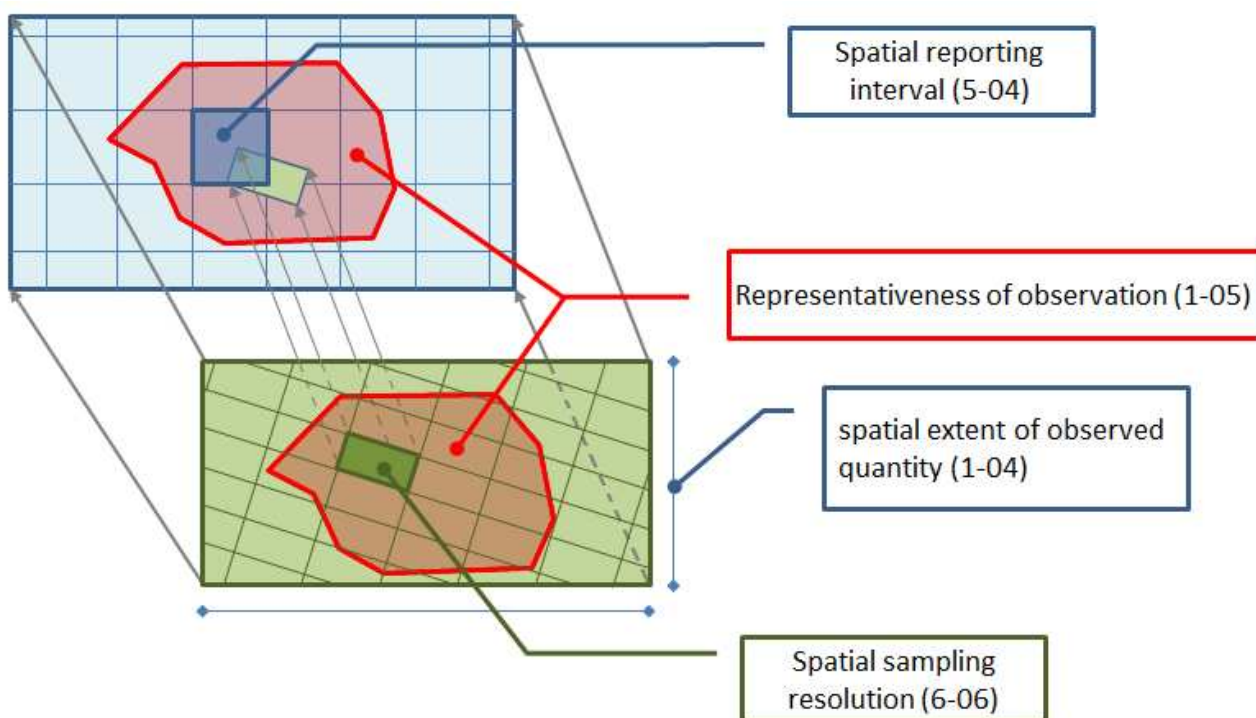


Рисунок 3. Графическое представление пространственных элементов, содержащихся в категориях метаданных ИГСНВ

IV – ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ПЕРЕДАЧЕ МЕТАДАННЫХ ИГСНВ

В соответствии с положениями Международной организацией стандартизации (ИСО), элементы индексируются как обязательные (M, mandatory), условные (C, conditional) и необязательные (O, optional).

Обязательные элементы метаданных всегда должны быть в наличии и находиться в доступе. Соответствующие строки всегда должны быть заполнены, вне зависимости от «значимости» данных, либо должна быть указана причина их малой значимости.

Большинство элементов в этом стандарте считается **обязательными** по причине необходимости обеспечения их адекватного использования в будущем во всех областях применения ВМО. От поставщиков метаданных требуется отчетность по обязательным элементам, в случае ее отсутствия официальная проверка достоверности метаданных будет невозможна. Если страны-члены не в состоянии предоставить данные по всем обязательным элементам, причина этого должна быть указана как «неприменимо» или «неизвестно» или «нет в наличии». Такие пометки делаются потому, что знание причины отсутствия данных в обязательном элементе предоставляет больше информации, чем отсутствие сообщения об этом вообще. В приведенной ниже таблице данные случаи помечены знаком M[#].

Условные элементы метаданных должны быть доступны при определенных условиях, в этом случае соответствующие строки никогда не должны быть незаполненными, вне зависимости от «значимости» данных, либо должна быть указана причина их малой значимости. Например, элемент «Интервал (пространственный) передачи данных» классифицирован как условный, поскольку применяется только для наблюдений дистанционного зондирования и мобильных платформ. Поэтому элементы в этой категории должны рассматриваться как обязательные для дистанционного зондирования и систем мобильных наблюдений, но не для стационарных наземных станций.

Необязательные элементы метаданных тоже должны наличествовать и быть в доступе. Они предоставляют полезную информацию, которая может помочь лучшему пониманию наблюдений. В этой версии стандарта немногие элементы считаются необязательными. Эти элементы являются важными для конкретного сообщества, но не для всех остальных.

V – ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТА

Этот документ является семантическим стандартом, а не руководством по исполнению. Семантический стандарт определяет элементы, которые уже существуют, могут быть задокументированы и данные которых могут быть переданы. Он не устанавливает, как информация будет кодироваться или как будет осуществляться ее обмен. Тем не менее, ниже приведены сценарии и важные аспекты, которые могут помочь специалисту в решении предстоящих задач.

1. Наиболее вероятно, что описание метаданных будет происходить в формате XML, в строке со спецификациями, относящимися к метаданным ИСВ и общими стандартами обеспечения совместимости. Вне зависимости от окончательного осуществления, полная запись метаданных, описывающая набор данных, может быть представлена в виде дерева с ветвями-категориями, отходящими от ствола, и отдельными элементами – листьями на этих ветвях. Некоторые ветви могут быть показаны неоднократно, например, набор данных может быть сгенерирован несколькими приборами, в этом случае потребуются две «ветви» для прибора.
2. Не все элементы, указанные в этом документе, надо обновлять с одинаковой частотой. Некоторые элементы, такие как местоположение наземной станции, более или менее инвариантны, в то время как другие, такие как определенный датчик, могут регулярно менять свое положение каждый год. Другие же элементы, такие как окружающая среда, могут меняться постепенно, или редко, но возможны и внезапные изменения. И наконец, элементы, ограничивающие применение наблюдений, например, прогнозирование дорожных условий, должны будут передаваться при каждом наблюдении. При осуществлении метаданных ИГСНВ нужно быть готовым к подобным ситуациям.
3. Не все применения наблюдений требуют полного комплекта метаданных, как это требуется в данном стандарте в любой конкретный момент времени. Метаданные должны быть предоставлены в количестве, позволяющем адекватно использовать результаты наблюдений, например, для выпуска предупреждения о сильных осадках необходимо гораздо меньше метаданных, чем для адекватного использования результатов того же наблюдения, но предназначенного для климатологического анализа. С другой стороны, предоставление метаданных, необходимых для применения в близком к реальному времени, тоже нужно производить во времени, близком к реальному. Это очень важно для практического применения, поскольку сильно облегчает задачу предоставления метаданных ИГСНВ. В процессе описания метаданных ИГСНВ нужно быть готовым столкнуться с большими различиями в интервалах обновления и нарастающим количеством дополнительных метаданных, необходимых для создания «полного» комплекта их записей.
4. Пользователям может понадобиться получить и отфильтровать наборы данных в соответствии с определенными критериями/свойствами, как это указывается в каждом комплекте метаданных. Подобная функциональность требует наличия центрального хранилища для метаданных ИГСНВ или полного взаимодействия архивов, собирающих эти метаданные.

Как могут быть выполнены эти требования? В случае если наблюдения явно используются только в некотором режиме времени, близком к реальному, и не ожидается ни долгосрочного использования, ни применения реанализа, то профиль стандарта метаданных ИГСНВ потребует конкретного подкомплекта элементов метаданных в качестве обязательных. Это схематически отображено на рисунке 4.



Рисунок 4. Схема взаимосвязи метаданных ИСВ и ИГСНВ и стандарта ISO19115. Основным стандартом ВМО является профиль ISO19115. Метаданные ИГСНВ превышают стандарт ISO19115 по масштабу. Также на схеме показан возможный профиль (подкомплект) элементов метаданных ИГСНВ для некоторых конкретных случаев применения в режиме времени, близком к реальному.

Важно, что элементы метаданных ИГСНВ (или группа элементов) при передаче и архивации должны быть промаркированы временной меткой (штампом времени) с указанием срока действия и связанной с уникальным идентификатором комплекта данных. Используя этот подход, приращения «полной» записи метаданных ИГСНВ должны быть переданы в любое время при появлении изменений или если обновления будут сочтены необходимыми. При архивации приращения должны быть добавлены к существующим записям метаданных данного комплекта, во время, определяющее полную историю конкретного наблюдения.

VI – АДАПТАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МЕТАДАННЫХ ЧЕРЕЗ ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД

Предоставление метаданных ИГСНВ будет создавать существенные выгоды странам-членам, но и развитие потенциала по предоставлению этих метаданных также требует существенных усилий со стороны поставщиков (мета)данных. Для оказания помощи странам-членам по соблюдению обязательств будут разработаны и распространены инструктивные материалы.

Более того, для предоставления странам-членам необходимого времени на развитие потенциала по решению этих задач их обязательства будут распределены по этапам. С целью достижения баланса между усилиями, необходимых для подготовки и предоставления элементов метаданных, и необходимостью иметь эту информацию для адекватного проведения наблюдений, осуществление будет проходить в три этапа, как показано в таблице 2. Важно, что элементы, требуемые к созданию в конце **I этапа**, в публикации ВМО-№ 9, том А определены как обязательные, являются критически важными для проекта «Анализ обзора возможностей наблюдательных систем» (OSCAR), инструмента ИРИ (Оперативного информационного ресурса ИГСНВ) и выгодными для всех областей применения. На **II этапе** добавляются элементы, которые признаются более проблемными для реализации странами-членами, но знание которых тоже составляет насущную потребность для адекватного использования наблюдений, в особенности для оценки их качества. На **III этапе** добавляются оставшиеся элементы, представленные в данной версии стандарта.

Элементы, появляющиеся в качестве важных для определенных областей применения или для программ наблюдений, будут добавляться в стандарт по мере их разработки.

Категория	Этап I	Этап II	Этап III
	2016	2017-2018	2019-2020
1. Количественные данные	1-01 Наименование данных – измеряемая величина (М)	1-05 Репрезентативность наблюдения (О)	
	1-02 Измерительное устройство (М)		
	1-03 Временная протяженность количественных наблюдений (М)		
	1-04 Пространственная протяженность количественных наблюдений (М)		
	1-06 Среда наблюдений (М)		
2. Цель наблюдения	2-01 Район(ы) применения (О)		
	2-02 Связь с сетью (М)		
3. Качество данных		3-01 Неопределенность измерения (М)	
		3-02 Процедура по оценке неопределенности (М)	
		3-03 Флаг качества (М)	
		3-04 Система определения признаков качества (М)	
		3-05 Флаг прослеживаемости данных (М)	
		3-06 Цепочка прослеживаемости данных (С)	

4. Окружающая среда		4-04 Размещение приборов (C)	4-01 Земная поверхность (C)
		4-05 Вмешательство в работу станции/платформы (O)	4-02 Классификационная схема земной поверхности (C)
		4-06 Информация о районе проведения наблюдений(O)	4-03 Топография или батиметрия (C)
5. Обработка и представление данных	5-03 Интервал передачи данных (время) (M)	5-02 Центр обработки/анализа (O)	5-01 Методы и алгоритмы обработки данных (O)
	5-04 Интервал передачи данных (пространство) (C)	5-06 Уровень данных (O)	5-05 Программа/процессор и версия (O)
	5-12 Эталонные данные (C)	5-09 Обобщенный интервал (M)	5-07 Формат данных (M)
		5-10 Значение штампа времени (M)	5-08 Версия формата данных (M)
		5-11 Время начала отсчета (M)	5-13 Числовое разрешение (O)
			5-14 Задержка передачи данных (M)
6. Отбор проб и анализ	6-03 Стратегия отбора проб (O)	6-06 Пространственное разрешение отбора (M)	6-01 Процедуры отбора (O)
			6-02 Обработка отбора (O)
			6-04 Временной период отбора (M)
			6-05 Значение штампа времени (M)
			6-07 Аналитические процедуры (O)
			6-08 Временной интервал отбора (M)
7. Станция/платформа	7-01 Регион происхождения данных(C)	7-04 Тип станции/платформы (M)	7-05 Модель станции/платформы (M)
	7-02 Территория происхождения данных (C)	7-08 Метод электронной передачи данных (O)	
	7-03 Наименование станции/платформы (M)		
	7-06 Кодовый номер станции/платформы (M)		
	7-07 Геопространственное местоположение (M)		
8. Метод наблюдения	8-01 Источник наблюдений (M)	8-12 Геопространственное местоположение (C)	8-06 Конфигурация оборудования (C)
	8-02 Принцип измерения (M)		8-07 Период между калибровками (C)
	8-03 Дальность наблюдения (M)		8-08 Дата и время калибровок приборов (C)
	8-04 Стабильность приборов (C)		8-09 Модель и серийный номер прибора (C)
	8-05 Вертикальное расстояние (C)		8-10 Ремонт приборов на месте эксплуатации (C)
			8-11 Верификация приборов на месте эксплуатации (C)
9. Право собственности и политика в области данных	9-02 Ограничения политики в области данных/использования (M)	9-01 Наименование контролирующей организации (M)	
10. Контакты			10-01 Контакты (Назначенное контактное лицо) (M)

Таблица 2. Список элементов, указанных в стандарте метаданных ИГСНВ и этапы осуществления странами-членами.

VII – СПИСОК ТАБЛИЦ ПО КАТЕГОРИЯМ С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ ПО КАЖДОМУ ЭЛЕМЕНТУ МЕТАДАННЫХ

КАТЕГОРИЯ 1. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

Эта категория объединяет элементы, которые конкретизируют полученные количественные данные и наборы данных. Она включает элемент, описывающий пространственную выборку наблюдений, а также биогеофизический сектор описываемых наблюдений.

№	Наименование	Определение	Примечания или примеры	Кодовая таблица	Индексы М, С, О ¹
1-01	Наименование количественных данных - измеряемая величина	Данные, предназначенные для количественных измерений или полученные в результате наблюдений или рассчитанные	[ОКРМ 200:2012, 2.3] <i>Примечание 1:</i> Характеристика измеряемой величины требует знания вида количественных данных, описание состояния явления, объект или вещество, несущее в себе количественные данные, включая любой соответствующий компонент и химические соединения. [ОКРМ 200:2012, 2.3] <i>Примечание 2:</i> Во втором издании Международного словаря метрологических терминов (МСМТ) и в МЭК 60050-300:2001, измеряемая величина определена как «конкретная физическая величина, являющаяся субъектом для измерения». [ОКРМ 200:2012, 2.3] <i>Примечание 3:</i> Как уже установлено, измерение, включая измерительную систему и условия, при которых происходит измерение, может изменять явление, объект или вещество таким образом, что количественные данные могут отличаться от измеряемой величины. В этом случае необходимо внесение соответствующих поправок. [ОКРМ 200:2012, 2.3] <i>Примечание 4:</i> В химии вещество, определяемое при анализе, или наименование вещества или соединения являются терминами, иногда используемыми для названия измеряемой величины. Это использование является ошибочным, потому что эти термины не относятся к количественным данным.	1-01	М* (Этап 1)

¹ Звездочка (*) обозначает элемент, требуемый для процесса регулярного обзора потребностей (РОП) ИГСНВ. Знак (#) обозначает, что обозначенное приемлемо для записи в качестве «обязательного» элемента с «нулевой» значимостью (это означает, что метаданные либо «неизвестны», либо «неприменимы», либо «отсутствуют»).

№	Наименование	Определение	Примечания или примеры	Кодовая таблица	Индексы М, С, О ¹
			<i>[ИСО19156] Примечание 5:</i> В традиционной теории измерений используется термин «измерение». Однако различие между измерением и наблюдением за той или иной категорией в более поздних работах исчезло, поэтому в общей концепции применяется термин «наблюдение». Термин «измерение» может прибегаться для случаев, когда его результатом являются числовые количественные данные. <i>ПРИМЕР:</i> В гидрологии такая ситуация будет типичной для измерения уровня или расхода воды.		
1-02	Единица измерения	Подлинная скалярная величина, определенная и принятая на основании соглашения, с ее помощью могут сравниваться любые другие количественные величины такого же типа для определения соотношения двух величин в численном выражении [МСМТЗ, 1.9]	<i>[ОКРМ 200:2012, 1.9] Примечание 1.</i> Единицы измерения обозначаются с помощью официально принятых имен и символов. <i>[ОКРМ 200:2012, 1.9] Примечание 2</i> Единицы измерения физических величин одной размерности могут быть обозначены одинаковым наименованием и символом, даже в случае, когда они представляют собой величины разного вида. Например, джоуль на кельвин и Дж/К являются соответственно именем и символом единицы измерения теплоемкости и одновременно единицей измерения энтропии, которые обычно не считаются величинами одного вида. Однако наименование некоторых единиц измерения ограничено и предусмотрено для использования только в отдельных случаях. Например, единица измерения «секунда в минус первой степени» (1/с) называется герцем (Гц), когда она используется для частоты и беккерелем (Бк), если её используют для обозначения активности радионуклидов. <i>[ОКРМ 200:2012, 1.9] Примечание 3</i> Единицы измерения размерности величин обозначаются числами. В некоторых случаях единицам измерения присваиваются специальные названия, например, радиан,стерадиан и децибел, либо выражаются частными, такими как миллимоль на моль, равный 10^{-3} и микрограмм на килограмм, равный 10^{-9}.	1-02	М* (Этап 1)

№	Наименование	Определение	Примечания или примеры	Кодовая таблица	Индексы М, С, О ¹
			[ОКРМ 200:2012, 1.9] <i>Примечание 4</i> Для определенных величин короткое наименование «единица» часто сочетается с наименованием величины, например, «единица массы». <i>ПРИМЕР</i> В гидрологии эта единица будет «т» для уровня или «м³/с» для расхода воды.		
1-03	Временная протяженность количественных данных	Период времени, необходимый для проведения серии наблюдений, включая определенную индикацию даты/времени (историю измерения).	<i>Примечание 1:</i> Временная протяженность определяется посредством времени начала и окончания наблюдений. <i>Примечание 2:</i> Если данные продолжают поступать, не ставьте время окончания (но укажите время начала наблюдения). <i>Примечание 3:</i> Если в сборе данных имеются промежутки (например, данные есть за 1950-1955 гг., затем наблюдения возобновлены в 1960 г. и ведутся по настоящее время), то в этом случае учитываются самые ранние данные и последние, самые свежие данные, промежуток при этом игнорируется. <u><i>ПРИМЕРЫ:</i></u> Приземная температура на станции Сантис наблюдается с 1 сентября 1882 г. Наблюдения по CO₂ на Мауна – Лоа ведутся с 1958 г. по настоящее время. Почасовые агрегатные данные доступны в Мировом центре данных по парниковым газам за период с 1.01.1974 г. по 31.12.2011 г., наблюдение непрерывное		М* (Этап 1)
1-04	Пространственная протяженность количественных данных	Географическое местоположение, определяющее пространственную протяженность количественных данных.	<i>Примечание 1:</i> Пространственная протяженность количественных данных может быть нулевой, одно -, двух- или трехмерным и выражается сериями геопространственных местоположений, описывающих геометрическую форму. <i>Примечание 2:</i> Геопространственное положение с нулевой размерностью подразумевает, что наблюдение проводится в точке или, по традиции, в вертикальном столбе атмосферы над конкретным геопространственным положением в надире. Одномерное		М* (Этап 1)

№	Наименование	Определение	Примечания или примеры	Кодовая таблица	Индексы М, С, О ¹
			геопространственное положение подразумевает распределение/профиль данных по траектории (прямая линия на поверхности под определенным зенитным углом). Двухмерное геопространственное положение для наблюдения подразумевает район гиперпространства (например, радиолокационные изображения, или спутниковый элемент изображения объекта в приземном слое). Трехмерное геопространственное положение наблюдения предполагает объемные количественные данные (например, радарное изображение в формате 3D). ПРИМЕРЫ: i) Температура воздуха, наблюдаемая на наземной стационарной станции: Аэропорт Сиднея NSW: Шир. -33.9465 N; Долг. 151.1731 E, Выс: 6.0 м над уровнем моря. ii) Район плоскостной проекции или объемный конус вокруг конкретного погодного радара с максимальной дальностью 370 км (отражательная способность радара) и 150 км (Допплеровский радар); выражен в геометрической форме. iii) Трехмерная сетка радарных изображений iv) Инфракрасное изображение и изображение видимой части спектра, сделанное с помощью спутника (на солнечно-синхронной орбите): VIRR (радиометр видимого и ИК диапазонов спектра) (FY-3), Глобальное покрытие дважды в день (ИК) или ежедневно (видимая часть спектра) v) Расход воды в реке в створе поста и геометрическая форма района водосбора.		
1-05	Репрезентативность наблюдений	Пространственная протяженность региона места проведения наблюдений, для которого величина количественных данных является репрезентативной.	Примечание 1: Репрезентативность наблюдений является степенью описания ценности переменной, необходимой для определенной цели. Это не фиксированная оценка качества любого наблюдения, а результат совместной оценки использования инструментов, интервалов и продолжительности измерения на предмет соблюдения требований соответствующего применения (ВМО-№. 8, 2008 г.). Репрезентативность количественных величин описывает концепцию, заключающуюся в том, что результат	1-05	О (Этап 2)

№	Наименование	Определение	Примечания или примеры	Кодовая таблица	Индексы М, С, О ¹
			наблюдений, проведенных в конкретном геопространственном положении, должен быть совместим с результатом других наблюдений такой же величины в других геопространственных местоположениях. В статистике этот термин означает положение, когда по выборке части населения можно адекватно судить о всем населении. Оценка репрезентативности может быть сделана только в контексте того, в какой мере данные (или наблюдения) отвечают на поставленный вопрос. Говоря кратко, если данные (или наблюдения) могут ответить на поставленный вопрос, то они являются репрезентативными. (Рэмси и Хьюитт, 2005 г.). Репрезентативность наблюдений за окружающей средой зависит от пространственно-временной динамики количественных наблюдений (Хенн и др., 2010 г.). Репрезентативность наблюдений иногда может быть выражена количественно, в большинстве случаев качественно, с учетом имеющегося опыта и эвристических аргументов.		
1-06	Среда наблюдения	Указатель среды или матрицы, в которых проводится наблюдение.	<i>Примечание:</i> Соответствующие среды или матрицы включают воздух, аэрозоль, воду, океан, почву, содержание воды в облачности, часть атмосферных аэрозолей, тропосферу, верхний/нижний слой стратосферы и т.д.	1-06	М (Этап 1)

Определения списка кодов

Кодовая таблица: 1-01

Наименование кодовой таблицы: Наименование количественных данных – измеряемая величина

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

Кодовая таблица 1-02

Примечание: перейдите по ссылке на http://www.bipm.org/en/si/si_brochure/, упоминая величины, такие как °C, гПа

Кодовая таблица: 1-05
Наименование кодовой таблицы: Репрезентативность [ВМО-№ 8, 2008 г.]

№ пп	Наименование	Определение
1-05-0	сведений нет	Ни один из кодов не применим в контексте количественных данных, или информации нет, или она недоступна
1-05-1	микромасштаб	Площадь или объем менее 100 м по горизонтали (например, испарение)
1-05-2	местный, локальный масштаб	Площадь или объем от 100 м до 3 км по горизонтали (например, загрязнение воздуха, торнадо)
1-05-3	мезомасштаб	Площадь или объем от 33 км до 100 км по горизонтали (например, например грозы, морские или горные бризы)
1-05-4	крупный масштаб	Площадь или объем от 100 км до 3000 км по горизонтали (например фронты, различные циклоны, облачные скопления)
1-05-5	планетарный масштаб	Площадь или объем от более 3000 км по горизонтали например длинные волны в верхних слоях тропосферы)
1-05-6	площадь дренирования	Площадь (также известная как «водосбор»), имеющая общий речной сток, в км ²

Кодовая таблица: 1-06
Наименование кодовой таблицы: Наблюдаемая среда [Кодовая таблица находится в стадии разработки]

№ пп	Наименование	Определение
1-06-0	воздух	Смесь газов, составляющих земную атмосферу (источник: ВМО № 182)
1-06-1	вода	Жидкое состояние химического соединения, состоящего примерно из двух весовых частей водорода и 16 весовых частей кислорода. В естественной среде она содержит небольшое количество тяжелой воды, газов и твердых веществ (в основном солей) (Международный гидрологический словарь).
1-06-2	поверхность океана	Верхняя граница океана, граница взаимодействия океана и атмосферы
1-06-3	земная поверхность	Верхняя граница земной поверхности, граница взаимодействия между земной поверхностью и атмосферой.
1-06-4	почва	Смесь минералов, органических веществ, газов, жидкостей и множества микро- и макроорганизмов, поддерживающих жизнь на планете
1-06-5	аэрозоль	Коллоид из мелких твердых частиц или жидких капель, взвешенных в воздухе или в другом газе
1-06-6	часть атмосферных аэрозолей	Твердая часть аэрозоля
1-06-7	влажные осадки	Жидкая часть осадков («дождь», «морось», ...)
	твердые осадки	Твердая часть осадков («снег», «град», ...)
1-06-8	пограничный слой атмосферы	
1-06-9	озеро	Водоем, окруженный сушей
	река	
1-06-10	облако	
1-06-11	нижняя тропосфера	
1-06-12	верхняя тропосфера/нижняя тропосфера	

№ пп	Наименование	Определение
1-06-12	верхняя стратосфера	
1-06-13	морская вода	
	внутренние водоемы	
1-06-14	пространство	
1-06-15	подповерхностный слой океана	
1-06-16	криосфера	
1-06-17	океанское дно	
	океанский бассейн	
1-06-xx	...	

КАТЕГОРИЯ 2: ЦЕЛЬ НАБЛЮДЕНИЯ

Данная категория указывает основную область применения наблюдения и программу(ы) наблюдений, имеющую отношение к наблюдению.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
2-01	Область(и) применения	Контекст, в рамках которого, или применение(я), для которого было прежде всего проведено наблюдение, или применение, для которого существуют самые строгие требования.	<i>Примечание:</i> В соответствии с требованиями различных областей применения многие наблюдения служат более чем для одной цели. В этом случае область применения, для которой станция была изначально создана, должна быть упомянута первой.	2-01	О* (Этап 1)
2-02	Связь с сетью	Для станции связь с сетью означает региональную или глобальную сеть(и), с которой она связана.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> ГУАН, АМДАР, ГСА, РОСС, СГН, и т.д. (полные наименования приведены в кодовой таблице)	2-02	М (Этап 1)

Определения списка кодов

Кодовая таблица: 2-01

Наименование кодовой таблицы: **Область применения** [кодовая таблица находится в стадии разработки]

№	Наименование	Определение
2-01-1	Глобальное численное прогнозирование погоды (ГЧПП)	Источник: http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/wir/application-areas.html
2-01-2	Численное прогнозирование погоды с высоким разрешением (ЧППВР)	там же
2-01-3	Прогнозирование текущей погоды и сверхкраткосрочное прогнозирование (ПТСКП)	там же
2-01-4	Предсказание климата от сезона до межгодовых масштабов (ПКСММ)	там же
2-01-5	Авиационная метеорология	там же
2-01-6	Химия атмосферы	там же
2-01-7	Океанические применения	там же
2-01-8	Сельскохозяйственная метеорология	там же
2-01-9	Гидрология	там же
2-01-10	Климатический мониторинг (осуществляемый Глобальной системой наблюдений за климатом, ГСНК)	там же
2-01-11	Климатические применения	там же
2-01-12	Космическая погода	ibid

№	Наименование	Определение
2-01-13	Криосферные применения	Источник: ПО-ЭГСН
2-01-14	Энергетический сектор	
2-01-15	Транспортный сектор	
2-01-16	Сектор здравоохранения	
2-01-17	Экология суши	

Кодовая таблица: 2-02

Наименование кодовой таблицы: **Связь с сетью** [кодовая таблица находится в стадии разработки]

№	Наименование	Определение
2-02-1	РОСН	Региональная опорная сеть наблюдений
	СПНГ	Сеть приземных наблюдений ГСНК (Глобальной системы наблюдений за климатом)
2-02-2	ГСА	Глобальная служба атмосферы
2-02-2	ГУАН	Аэрологическая сеть ГСНК
2-02-3	АМДАР	...
	Национальная сеть...	
...	... Другие ...	...

КАТЕГОРИЯ 3: КАЧЕСТВО ДАННЫХ

В данной категории определяются качество и единообразие наблюдений или комплектов данных.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
3-01	Погрешность измерения	Параметр, связанный с результатом измерения и характеризующий дисперсию значений, которые могут быть логически приписаны конкретной измеряемой величине. [ОКРМ 100:2008]	<i>Примечание 1:</i> В принципе, погрешность должна быть сообщена для каждого наблюдения, поскольку она может меняться от наблюдения к наблюдению. Если погрешность наблюдений остается постоянной во времени, то достаточно предоставить информацию о погрешности в начале периода и потом, когда в погрешности произойдут существенные изменения. Фактическая информация о погрешности должна сообщаться вместе с результатами наблюдений. <i>Примечание 2:</i> Сложные наблюдения, такие как спутниковые снимки с географической привязкой могут содержать большие ошибки в матрицах ковариации, что не является полезным для целей данного стандарта. Данная информация должна содержаться вместе с данными и достаточно сообщить обобщенную (например, среднее значение или медиану) погрешность в метаданных. <i>Примечание 3:</i> Погрешность может быть выражена, например, в качестве стандартного отклонения (или его кратного) или половины ширины интервала с указанным уровнем достоверности. <i>Примечание 4:</i> Погрешность измерения включает, как правило, много компонентов. Некоторые из этих компонентов могут быть оценены на основе статистического распределения результатов ряда измерений и могут характеризоваться экспериментальными стандартными отклонениями. Другие компоненты, которые также могут характеризоваться стандартными отклонениями, оцениваются на основе предполагаемых распределений вероятности с учетом имеющегося опыта и другой информации. <i>Примечание 5:</i> Наилучшей формой оценки значения измеряемой величины является ее представление в виде результата конкретного измерения и его дисперсии, дисперсия при этом должна учитывать вклад всех компонентов погрешности, включая и систематические компоненты, связанные с поправками и образцовыми эталонами. <i>ПРИМЕР:</i> Показания термометра составляют 13.7 градусов С°. Оценка качества данного наблюдения может показать, что расширенная погрешность составляет +/- 0.3 град		М* [#] (Этап 2)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
			C° (k=2), где k=2 – это коэффициент охвата, соответствующего уровню доверия, приблизительно равному 95%.		
3-02	Процедуры, применяемые для оценки погрешности	Ссылка, указывающая на документ, описывающий процедуры/алгоритмы, используемые для расчета погрешностей.	Погрешность является четко определенной характеристикой, и для оценки погрешности наблюдений и формулирования адекватной декларации о погрешностях разработаны инструктивные материалы. Авторитетным источником является «Руководство по вычислению погрешности в измерении» (ОКРМ 100:2008).		
3-03	Флаг качества	Упорядоченный список описателей, отражающих результат процесса контроля качества, использованный в наблюдении	<i>Примечание:</i> Серия 0-33 кодовой таблицы BUFR содержит данные флагов качества/определений. <i>ПРИМЕР:</i> Кодовая таблица BUFR 0 33 020 содержит следующие элементы: 0 Данные хорошего качества 1 Данные не являются логически последовательными 2 Данные сомнительны 3 Данные неверны 4 Данные не проверены 5 Значение данных было изменено 6 Рассчитанные данные 7 Отсутствующее значение	3-03	М [#] (Этап 2)
3-04	Система присвоения флагов качества	Система, используемая для классификации качества наблюдений	<i>Примечание 1:</i> В настоящее время не существует единой, всеобщее признанной системы классификации качества. Задачей этого элемента является дать ссылку на используемую систему классификации. Эта ссылка должна быть URL-адресом документа, разъясняющего значение флага качества, либо ссылкой на кодовую таблицу, в которой можно найти эту информацию. <i>Примечание 2:</i> Рекомендовано использование кодовых таблиц BUFR, упомянутых выше (ВМО, 2013 г.)		
3-05	Флаг прослеживаемости данных	Готовность определить сопоставимость данных с эталоном		3-05	М ^{**#} (Этап 2)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
3-06	Цепочка прослеживаемости данных	Ряд эталонов измерения и калибровок, используемых для соотнесения результата измерения с эталонной величиной. [МСМТ 3 2.4.2]	<u>[МСМТ 3, 2.4.2] Примечание 1:</u> Метрологическая цепочка прослеживаемости данных определяется посредством поверочной (калибровочной) схемы. <u>[МСМТ 3, 2.4.2] Примечание 2:</u> Метрологическая цепочка прослеживаемости данных используется для создания метрологической прослеживаемости результатов измерения. <u>[МСМТ 3, 2.4.2] Примечание 3:</u> Сравнение между двумя эталонами измерения может рассматриваться как калибровка, если это сравнение использовалось для проверки и при необходимости корректировки величины и погрешности измерения, присущих одному из эталонов измерения.		С (Этап 2)

Условия для 3-06

Сообщать, если 3-05 {либо 1 либо 2}

Кодовая таблица: 3-05

Наименование кодовой таблицы: Флаг прослеживаемости данных

№	Наименование	Определение
3-05-0	Информация отсутствует	Информация о прослеживаемости данных отсутствует
3-05-1	Данные прослеживаемы (сопоставимы)	Существует сопоставимость с международным эталоном
3-05-2	Данные не прослеживаемы	Отсутствует возможность сопоставимости с международным эталоном

КАТЕГОРИЯ 4: ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

В данной категории описывается географическая окружающая среда, в которой проводятся наблюдения. Кроме того, предоставляется неструктурированный элемент для дополнительной метаинформации, которая полагается важной для адекватного использования наблюдений и которая не упоминается нигде более в данном стандарте.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
4-01	Земная поверхность	Наблюдаемая (био)физическая поверхность земной суши (Ди Грегорио, 2005 г., ФАО) в непосредственной близости от измеряемой величины.	<u>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</u> Термин «поверхностный слой» или «земная поверхность» отличается от понятия «землепользование», несмотря на то, что эти понятия часто используются взаимозаменяемо. Землепользование – это описание того, как люди используют земельные ресурсы, и описание социально-экономической активности – городское и сельскохозяйственное землепользование представляют собой два наиболее широко известных класса землепользования. В любом пункте или местности может существовать комплексное или альтернативное землепользование, характеристика которого может иметь политическое измерение (Википедия, 2013 г.) <u>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</u> Существует множество методов классификации земной поверхности. В пособии, созданном на основе наблюдений спектрорадиометра МОДИС MCD12Q1, приводится 5 различных классификаций с разрешением в 500 м (https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1). Они включают в себя классификации МПБК, университета Мериленда (УМД), Доли поглощаемой в процессе фотосинтеза активной радиации/Индекс листовой поверхности МОДИС (ДПФР/ИЛП), Чистой первичной продукции МОДИС (ЧПП) и Функционального типа растения (ФТР). <u>ПРИМЕЧАНИЕ 3:</u> Альтернативным подходом является «Классификационная система земной поверхности» (КСЗП), принятая Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций. Был предпринят перевод других систем в КСЗП (Херолд и др., 2009 г.) во время первого этапа дихотомической классификации. Они были уточнены в процессе последующей, так называемой модулярно-схематической фазы, в которой классы земной поверхности были разработаны путем комбинации наборов заранее	4-01	С (Этап 3)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
			определенных классификаторов. Данные классификаторы предназначены для каждого из восьми основных типов земной поверхности. Этот процесс представлен в программном обеспечении (http://www.glcen.org/sof_7_en.jsp) и доступен для работы вручную с помощью регистрационного бланка (http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LCCS_field_protokoll.png)		
4-02	Классификационная схема земной поверхности	Наименование и ссылка на документ, содержащий описание классификационной схемы.	Классификации МПБК, УМД, ДПФР/ИЛП, ЧПП, ФТР, КСЗП (рекомендованное выполнение в качестве URL-адреса, помещенного в кодовую таблицу)	4-02	С (Этап 3)
4-03	Топография или батиметрия	Форма или конфигурация географической характеристики, представленной на карте или контурной линией, гипсометрической шкалой высот и отмывкой рельефа.	<i>Примечание 1:</i> Топография формально представлена четырьмя понятиями: «местная топография», «высотные отметки», «топографический контекст» и «высота/глубина» <i>Примечание 2:</i> Понятие «высота» используется для высот над уровнем моря. Понятие «глубина» используется для впадин/глубин ниже уровня моря. <u>ПРИМЕРЫ (могут быть преобразованы в элементы кодовой таблицы):</u> «гребень на низкой относительной высоте в долинах среднегорья» «впадина, расположенная в глубокой низине»	4-03	С (Этап 3)
4-04	Размещение приборов	Степень, до которой прибор может подвергаться внешним воздействиям, отражает величину количественных данных.	<i>Примечание:</i> Размещение прибора является результатом оценки окружающей среды, интервала измерения и требований некоторых определенных приложений. Выражается в понятиях кодовой таблицы.	4-04	С (Этап 2)
4-05	Вмешательство в работу станции/платформы	Описание природного вмешательства или вмешательства человека вблизи станции или на станции, которое может оказать влияние на количественные данные.		4-05 или произвольный текст	О (Этап 2)

4-06	Информация о районе проведения наблюдений	Неформализованная информация о местоположении и его окрестностях, в которых измеряются количественные данные и которые могут оказывать воздействие на эти данные.	<u>ПРИМЕРЫ:</u> например, карты, планы, фотографии, описания и другая уникальная информация о месте, которую либо затруднительно выразить описательно, либо она может быть легко представлена количественно. <i>Примечание 1:</i> Данная информация может часто меняться (например, океанский мусор оказывает воздействие на буи) <i>Примечание 2:</i> В гидрологии - это описание и датировка деятельности, ведущейся в соответствующем бассейне, которая может оказать воздействие на расход воды; например, строительство устройства регулировки речного потока в створе гидрологического поста, которое оказывает существенное воздействие на гидрологический режим, межбассейновые водоотводы в бассейн или из него в районе наблюдений, заметные изменения в потреблении воды, изменения рельефа местности и землепользования.		О (Этап 2)

Условие

Должно сообщаться или {4-01 и 4-02 и 4-03 и 4-04} или «Информация отсутствует»= «Неприменимо». Для гидрологии и спутниковых наблюдений предпочтительно «Информация отсутствует».

Определения списка кодов**Кодовая таблица: 4-01-01****Наименование кодовой таблицы: Типы земной поверхности (МПБК)**

№	Наименование	Определение
4-01-01-00	Неприменимо	Но один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-01-01-01	Вода	см. https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-01-02	Вечнозеленый хвойный лес	
4-01-01-03	Вечнозеленый широколиственный лес	
4-01-01-04	Листопадный хвойный лес	
4-01-01-05	Листопадный широколиственный лес	
4-01-01-06	Смешанный лес	
4-01-01-07	Закрытая местность, покрытая кустарником	
4-01-01-08	Открытая местность, покрытая кустарником	
4-01-01-09	Лесистая саванна	
4-01-01-10	Саванна	
4-01-01-11	Луга	
4-01-01-12	Постоянная заболоченная территория	
4-01-01-13	Пахотные земли	
4-01-01-14	Городские и застроенные территории	
4-01-01-15	Пахотная земля/Покров естественной растительности мозаичной формы	
4-01-01-16	Снег и лед	
4-01-01-17	Бесплодный или с минимумом растительности	
4-01-01-99	Неклассифицированный	

Кодовая таблица: 4-01-02**Наименование кодовой таблицы: Типы земной поверхности (УМД)**

№	Наименование	Определение
4-01-02-00	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-01-02-01	Вода	см. https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-02-02	Вечнозеленый хвойный лес	
4-01-02-03	Вечнозеленый широколиственный лес	
4-01-02-04	Листопадный хвойный лес	
4-01-02-05	Листопадный широколиственный лес	
4-01-02-06	Смешанный лес	
4-01-02-07	Закрытая местность, покрытая кустарником	
4-01-02-08	Открытая местность, покрытая кустарником	

№	Наименование	Определение
4-01-02-09	Лесистая саванна	
4-01-02-10	Саванна	
4-01-02-11	Луга	
4-01-02-12	Пахотные земли	
4-01-02-13	Городские и застроенные территории	
4-01-02-14	Бесплодный или с минимумом растительности	
4-01-02-99	Неклассифицированный	

Кодовая таблица: 4-01-03

Наименование кодовой таблицы: Типы земной поверхности (ДПФР/ИЛП)

№	Наименование	Определение
4-01-03-00	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-01-03-01	Вода	см. https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-03-02	Травы/Зерновые культуры	
4-01-03-03	Кустарник	
4-01-03-04	Широколиственные культуры	
4-01-03-05	Саванна	
4-01-03-06	Вечнозеленый широколиственный лес	
4-01-03-07	Листопадный широколиственный лес	
4-01-03-08	Вечнозеленый хвойный лес	
4-01-03-09	Вечнозеленый хвойный лес	
4-01-03-10	Растительность отсутствует	
4-01-03-11	Городские территории	
4-01-03-99	Неклассифицированный	

Кодовая таблица: 4-01-04

Наименование кодовой таблицы: Типы земной поверхности (ЧПП)

№	Наименование	Определение
4-01-04-00	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-01-04-01	Вода	см. https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-04-02	Вечнозеленая хвойная растительность	
4-01-04-03	Вечнозеленая широколиственная растительность	
4-01-04-04	Листопадная хвойная растительность	
4-01-04-05	Листопадная широколиственная растительность	
4-01-04-06	Однолетние широколиственные культуры	
4-01-04-07	Земля без растительности	

№	Наименование	Определение
4-01-04-08	Городские территории	
4-01-04-99	Неклассифицированный	

Кодовая таблица: 4-01-05

Наименование кодовой таблицы: Типы земной поверхности (ФТР)

№	Наименование	Определение
4-01-05-00	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-01-05-01	Вечнозеленые хвойные деревья	Cf. https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
4-01-05-02	Вечнозеленые широколиственные деревья	
4-01-05-03	Листопадные хвойные деревья	
4-01-05-04	Листопадные широколиственные деревья	
4-01-05-05	Кустарник	
4-01-05-06	Трава	
4-01-05-07	Зерновые культуры	
4-01-05-08	Широколиственные культуры	
4-01-05-09	Городские и застроенные территории	
4-01-05-10	Снег и лед	
4-01-05-11	Бесплодный или с минимумом растительности	
4-01-05-254	Неклассифицированный	
4-01-05-255	Укажите значимость информации	

Кодовая таблица: 4-01-06

Наименование кодовой таблицы: Типы земной поверхности (КСЗП)

№	Наименование	Определение
4-01-05-00	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-01-05-01	Обрабатываемые и управляемые районы суши	см.: Антонио Ди Грегорио (2005)
4-01-05-02	Естественная и полуестественная растительность суши	
4-01-05-03	Обрабатываемые водные районы или постоянно затапливаемые районы	
4-01-05-04	Естественная и полуестественная водная или регулярно затапливаемая растительность	
4-01-05-05	Искусственные поверхности и связанные с ними районы	
4-01-05-06	Безлесные участки	
4-01-05-07	Искусственные водоемы, снег и лед	
4-01-05-08	Естественные водоемы, снег и лед	
4-01-05-99	Неклассифицированный	

Кодовая таблица: 4-03-01**Наименование кодовой таблицы: Местная топография (основана на материале Шпайта, 2009 г.)**

№	Наименование	Определение
4-03-01-0	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-03-01-1	Вершина холма	Выше чем вся или почти вся окружающая местность или грунты
4-03-01-2	Гребень	Выше чем вся или почти вся окружающая местность или грунты, протяженная по длине в радиусе более чем 50 м
4-03-01-3	Склон	Плоскость с наклоном более чем 3%, ни гребень, ни впадина, ни низина
4-03-01-4	Плоская поверхность	Склон с наклоном менее 3%, ни вершина, ни гребень, ни низина, ни впадина. Используется для обозначения равнин.
4-03-01-5	Низина	Ниже чем вся или почти вся окружающая местность или грунты, но с выходом поверхностных вод.
4-03-01-6	Впадина	Ниже чем вся или почти вся окружающая местность или грунты, но без выхода поверхностных вод.

Кодовая таблица: 4-03-02**Наименование кодовой таблицы: Относительная высота**

№	Наименование	Определение
4-03-02-0	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-03-02-1	Самая низкая	5% внизу диапазона высот
4-03-02-2	Низкая	Между 5% и 25% диапазона высот
4-03-02-3	Средняя	Между 25% и 75% диапазона высот
4-03-02-4	Высокая	Между 75% и 95% диапазона высот
4-03-02-5	Самая высокая	5% вверху диапазона высот

Кодовая таблица: 4-03-03**Наименование кодовой таблицы: Топография (контекст основан на материале Хаммонда, 1954 г.)**

№	Наименование	Определение
4-03-03-0	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-03-03-1	Равнины	Очень низкий рельеф
4-03-03-2	Низины	Низкий рельеф, с тенденцией к переходу в сходящуюся форму
4-03-03-3	Возвышенности	Низкий рельеф, с тенденцией к переходу в расходящуюся форму
4-03-03-4	Долины	Средний рельеф, с тенденцией к переходу в сходящуюся форму
4-03-03-5	Холмы	Средний рельеф, с тенденцией к переходу в расходящуюся форму
4-03-03-6	Горы	Высокий рельеф

Кодовая таблица: 4-03-04**Наименование кодовой таблицы: Высота/глубина**

№	Наименование	Определение
4-03-04-0	Неприменимо	Ни один из кодов таблицы не применим в контексте данного конкретного наблюдения (информация отсутствует)
4-03-04-1	Очень малая	между -100 м и 100 м
4-03-04-2	Малая	между -300 и -100 м или между 100 и 300 м

№	Наименование	Определение
4-03-04-3	Средняя	между -1000 и -300 м или между 300 и 1000 м
4-03-04-4	Большая	между -3000 и -1000 м; между 1000 и 3000 м
4-03-04-5	Очень большая	глубже чем -3000 м или выше 3000 м

Кодовая таблица: 4-04

Наименование кодовой таблицы: Размещение приборов

№	Наименование	Определение
4-04-1	Класс 1	размещение приборов позволяет проводить измерения на эталонном уровне
4-04-2	Класс 2	размещение приборов подвергается незначительному или случайному воздействию на измерение
4-04-3	Класс 3	размещение приборов ведет к увеличивающейся погрешности или несистемным ошибкам в измерениях
4-04-4	Класс 4	размещение приборов ведет к сильной погрешности или постоянным ошибкам в измерениях
4-04-5	Класс 5	размещение приборов ведет к ошибочным измерениям

Кодовая таблица: 4-05

Наименование кодовой таблицы: Вмешательство в работу станции/платформы [Кодовая таблица находится в стадии разработки]

№	Наименование	Определение
4-05-01	Стрижка травы	
4-05-02	Уборка снега	
4-05-03	Вырубка деревьев	
4-05-04	Строительная деятельность	
4-05-05	Дорожные работы	
4-05-06	Сжигание биомассы	Антропогенный или естественный процесс
4-05-07	Песчаная буря	
4-05-08	Ущерб от урагана	
	Штормовой ветер	
	Паводок	
	Пожар	
	Землетрясение	
	Оползень	
	Штормовой нагон или цунами	
	Молнии	
	Вандализм	
...	...	

КАТЕГОРИЯ 5: ОБРАБОТКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Описывается, как начальные данные переводятся в представляемые физические количественные данные и доводятся до пользователей.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
5-01	Методы и алгоритмы обработки данных	Описание обработки, применяемой к количественным данным и список алгоритмов, используемых для получения результирующих величин.	<i>Примечание:</i> В гидрологии это будет уравнение, определяющее тарифовочную кривую и любые смещения и поправки, применяемые к данным или кривой.		О (Этап 3)
5-02	Центр обработки/анализа (например, химический анализ, трансформируется в физические переменные)	Место/центр, в котором количественные данные преобразуются из начальных в обработанные.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> Химический анализ, центр обработки данных АМДАР, офис Национальной гидрологической службы		О (Этап 2)
5-03	Временной интервал передачи данных	Интервал времени, в рамках которого осуществляется передача количественных данных	<i>ПРИМЕРЫ:</i> Почасовой, ежедневный, месячный, сезонный, ситуационный, 80-секундный интервал в течение суток и т.д.	5-03	М* (Этап 1)
5-04	Пространственный интервал передачи данных	Пространственный интервал, в рамках которого осуществляется передача количественных данных	<i>Примечание:</i> Это применимо только к наблюдениям дистанционного зондирования и в целом к мобильным платформам. Для большинства наблюдений дистанционного зондирования этот элемент будет резервным вместе с элементом 6-06. <i>Примечание:</i> - Спутниковые наблюдения могут передаваться с пространственным разрешением 10 км x 20 км. - Самолет может производить наблюдение каждый километр по маршруту полета (см. 6-06), но может передавать данные с пространственным интервалом в 10 км.		С* (Этап 1)

5-05	Программное обеспечение/процессор и версия	Наименование и версия программного обеспечения или процессора, используемого для получения значения элемента.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> Авиационная версия, версия алгоритма получения данных, версия 25/10/2013 системы управления метеорологическими, климатологическими и гидрологическими базами данных (МКГ).		О (Этап 3)
5-06	Уровень обработки данных	Уровень обработки данных	<i>Примечание:</i> Пре- или постпроцессинг.	5-06	О (Этап 2)
5-07	Формат данных ²	Описание формата представления количественных данных.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> ASCII, BUFR, NASA AMES, HDF, XML, AMDAR, разделенные запятыми файлы (CSV), с разделителями табуляции (.txt), MCH (для обмена данными)		М (Этап 3)
5-08	Версия формата данных ³	Версия формата представления количественных данных.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> FM 12–XIV Ext. SYNOP; FM 42-XI Ext. AMDAR, FM 94-XIV BUFR версия 20.0.0, Radar: ODIM_H5		М (Этап 3)
5-09	Обобщенный интервал	Период времени сбора данных	<i>ПРИМЕРЫ:</i> пятиминутный средний, суточный максимальный, сезонный, ситуационный		М (Этап 2)
5-10	Значение штампа времени	Временной период, отраженный в штампе времени.		5-10	М (Этап 2)
5-11	Время начала отсчета данных	Временной интервал, к которому относятся штампы даты и времени.	<i>Примечание:</i> Не путать время начала отсчета данных с часовым поясом (который является частью представления штампа времени), который указывает на источник штампа времени, то есть к какому временному эталону привязаны штампы времени наблюдений.		М (Этап 2)

² Предоставлен как часть записи метаданных ИСВ

³ Предоставлен как часть записи метаданных ИСВ

			ПРИМЕРЫ: Сервер времени НИСТ Кластер серверов точного времени NTP		
5-12	Эталонные данные	Эталонные данные предназначены для преобразования количественных данных наблюдений в количественные данные, готовые к представлению.	ПРИМЕРЫ: - Сигналы QFE/QNH - Ноль гидрологических приборов		С (Этап 1)
5-13	Численное разрешение	Мера детализации, в которой выражены числовая величина.	Примечание 1: Разрешение численной величины –это мера детализации, с помощью которой выражена числовая величина. Она может быть выражена как минимально возможная разница между двумя числами. Кроме того, она может быть выражена количеством значимых цифр этой величины, которые вносят вклад в точность разрешения. ПРИМЕР: если разрешающая способность измерительного прибора измеряется с точностью до четвертого знака (0.0001) и представляется как 12.23, то понятно, что доступно разрешение только до второго знака. Если результат представлен как 12.2300, то ясно, что его точность измеряется до 4 знака (в нашем случае, 6 значимых цифр). Примечание 2: Понятие разрешающей способности измерительного прибора соотносится с погрешностями наблюдений, но нельзя путать эти два понятия. ПРИМЕРЫ: - Анемометр может измерять скорость ветра с разрешающей способностью 0.1 мс^{-1} с частотой сканирования 1 Hz. Наблюдения могут быть обобщены в 1-минутные значения и могут быть		О (Этап 3)

			округлены и представлены с (уменьшенным) разрешением в 1 мс^{-1}. - Барометр способен измерять атмосферное давление со считанным разрешением в 1 гПа и погрешностью в 5 гПа ($k=2$). Данные могут быть представлены с точностью до гПа, тем не менее разрешающая способность прибора должна быть указана как «5 гПа» «3 значимых цифры». - Термометр измерения температуры океана может измерять температуру до $0.0001 \text{ }^{\circ}\text{C}$. - Соленость морской воды измеряется до 0.001 единиц солёности (получено из измерений электропроводности с разрешением в 0.01 См^{-1})		
5-14	Задержка передачи данных	Типичное время между выполнением наблюдения, сбором данных и окончанием передачи данных.	(i) Для спутниковых данных «наблюдение» (например, сделанный снимок) может занять 20 минут. Следовательно, задержка передачи будет временем между моментом съёмки и временем доступности снимка. Обычно это занимает 2-3 минуты. Подготовка некоторых спутниковых продуктов, таких как ТПМ, может занять примерно 10 минут до времени их доступности. (ii) Радарное объемное сканирование может занять 6-10 минут (в Австралии), поэтому задержка передачи данных представляет собой время между окончанием сканирования и локальной доступностью данных. В Австралии оно варьируется от нескольких секунд до нескольких минут в зависимости от времени передачи данных. (iii) Данные АМС могут иметь задержку в передаче данных в 1-20 секунд	5-14	М (Phase 3)

			(или существенно больше в некоторых местах), это время между завершением наблюдения и прибытием данных в центральный архив.		

Условия

{5-04}: обязателен для всех наблюдений дистанционного зондирования и мобильных платформ в целом

{5-12}: обязателен для станций/платформ, которые представляют полученное наблюдаемое значение, зависящее от местных данных

Список кодов определений

Кодовая таблица: 5-03

Наименование кодовой таблицы: Временной интервал передачи данных

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

Кодовая таблица: 5-06

Наименование кодовой таблицы: Уровень обработки данных

№	Наименование	Определение	
		КПМН (ВМО No. 8, 2008 г., обновлено в 2010 г.)	KEOC (http://www.ceos.org/images/WGISS/Documents/Handbook.pdf)
5-06-0	Информация отсутствует		
5-06-1	Необработанные данные		Физическая информация: данные находятся в их первоначальных пакетах, как они получены со спутника
5-06-2	Уровень 0	Аналоговые/цифровые электрические сигналы	Физическая информация: Восстановленные необработанные инструментальные данные с приборов с полным пространственно-временным разрешением, со всей приложенной дополнительной информацией, которая будет использована в последующей обработке (например, таблицы положения небесных тел, здравоохранение и безопасность)
5-06-3	Уровень I	Данные уровня I (начальные данные): это, как правило, показания приборов, выраженные в соответствующих физических единицах и привязанные к географическим координатам Земли. Их необходимо перевести в обычные метеорологические переменные (определяемые в части I, главе I). Во многих случаях собственно данные уровня I получаются путем обработки электрических сигналов, таких как значения напряжения, передаваемых в качестве	Физическая информация: неупакованные, переформатированные данные уровня 0, со всей приложенной дополнительной информацией, которая будет использована в последующей обработке. Для представления параметров в физических величинах применяется дополнительная радиометрическая и геометрическая коррекция. Как правило, данные представлены в полном пространственно-временном разрешении. Возможно наличие большого количества продуктов низшего уровня.

№	Наименование	Определение	
		КПМН (ВМО No. 8, 2008 г., обновлено в 2010 г.)	КЕОС (http://www.ceos.org/images/WGISS/Documents/Handbook.pdf)
		необработанных данных. Примерами служат спутниковые данные излучений и давления водяного пара, положения уравновешенных шаров-зондов и т. д., но не необработанные сигналы телеметрии. Данные уровня I еще требуют перевода в метеорологические параметры, определенные в требованиях к данным.	
5-06-4	Уровень II	Данные уровня II (метеорологические параметры). Они могут быть получены непосредственно с помощью простых приборов многих видов или их вычисляют по данным уровня I. Так, например, датчик не может измерить видимость, которая представляет величину уровня II; вместо этого датчики измеряют коэффициент ослабления, который является величиной, относящейся к уровню I.	Геофизическая информация. Полученные параметры окружающей среды (например, высота океанской волны, влажность почвы, сплоченность морского льда) обладают тем же разрешением и получены в том же местоположении, как и данные уровня I.
5-06-5	Уровень III	Уровень III (Параметры исходного состояния) Ими являются согласующиеся между собой комплекты данных в точках сетки, полученные по данным уровня II путем применения установленных процедур инициализации. Примечание: данными, обмен которыми происходит на международном уровне, являются данные уровня II и данные уровня III	Геофизическая информация. Данные или полученные параметры окружающей среды, по которым пространственно-временная выборка проведена повторно (то есть данные взяты из продуктов уровня 1 или 2). Подобная повторная выборка может включать в себя осреднение и объединение данных.
5-06-6	Уровень IV		Тематическая информация. Выходная продукция моделей или результаты анализа данных низшего уровня (например, параметров, не измеряемых приборами напрямую, но получаемых из этих измерений).

Кодовая таблица: 5-10

Наименование кодовой таблицы: Значение штампа времени

#	Наименование	Определение
5-10-1	Начало	Штампы времени указывают на начало периода временного диапазона прогноза, исключая штамп последующего времени.
5-10-2	Окончание	Штампы времени указывают на окончание периода временного диапазона прогноза, исключая штамп предыдущего времени.
5-10-3	Середина	Штампы времени указывают на середину периода, начинающегося в середине диапазона прогноза и штампа предыдущего времени, и заканчивающегося сразу перед серединой диапазона прогноза и штампа последующего времени.

Кодовая таблица: 5-14

Наименование кодовой таблицы: Задержка передачи данных

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

КАТЕГОРИЯ 6: ОТБОР ПРОБ И АНАЛИЗ

Определяет, как отбор и/или анализ используются для получения готовых к передаче данных или как был получен образец.					
№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
6-01	Процедуры отбора проб	Процедуры, используемые для получения образца	ПРИМЕРЫ: Измерение температур производится с помощью термометра XYZ и сообщаемые результаты представляют собой осредненные данные 10 измерений, произведенных в установленное время. Взятие пробы аэрозоля производится на впускном отверстии размером 2.5 мкм, при этом аэрозоль попадает на тефлоновый фильтр. Осуществляемое наблюдателем считывание показания жидкостного стеклянного термометра производится каждые три часа.		О (Этап 3)
6-02	Обработка образцов	Химическая или физическая обработка образца перед анализом.	ПРИМЕРЫ: Усреднение, дробление, перемешивание, сушка, просеивание, нагревание, плавка, заморозка, испарение, проверка работоспособности (диапазон, скачки)...		О (Этап 3)
6-03	Стратегия отбора проб	Стратегия, используемая для получения количественных данных.	ПРИМЕРЫ: - общая радиация, давление, или непрерывный мониторинг озона с помощью УФ дозиметра - анализ монооксида карбона с помощью газового хроматографа и т.д. - рейферные пробы воды, отбор образцов воздуха в колбы, etc.	6-03	О* (Этап 1)
6-04	Временной период измерений	Период времени, за который проводится измерение.	ПРИМЕРЫ: измерение приповерхностного ветра каждые 0.25 с (частота 4 Гц) (ВМО, 2008г.); приповерхностный ветер измеряется ежечасно; барометрическое давление		М [#] (Этап 3)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
			измеряется каждые 6 минут; высота водяного столба измеряется каждые 15 секунд; температура воды измеряется еже часно (НУОА, 2009 г.)		
6-05	Значение штампа времени	Временной период, отраженный в штампе времени (см. 5-10)	ПРИМЕРЫ: Измерение ветра передается в 10 часов (осредненное значение, измеренное в 6-минутных интервалах от 0906 – 1000). Начало, середина, окончание периода. 5-минутный, максимальный суточный, сезонный.	6-05 (5-10)	М [#] (Этап 3)
6-06	Пространственное разрешение отбора	Пространственное разрешение определяется по наименьшему из наблюдаемых объектов. Разрешение, присущее системе отображения, определяется прежде всего мгновенным полем зрения датчика, которое является мерой наземного района, наблюдаемого одним элементом детектора в установленное время.	ПРИМЕРЫ: AVHRR: 1.1 km IFOV s.s.p. Проба – это точка в пространстве или очень маленький объект, имеющий вид точки, например, температура, измеренная термозлементом: нет размена для сообщения. Проба – это линия, либо прямая (например, линия прямой видимости прибора ДОАС), либо изогнутая (например, замер влажности, произведенный самолетом на маршруте). Необходимо сообщить длину линии; Проба – это район, либо прямоугольной формы, или любой другой, например спутниковый снимок или радарное изображение. Необходимо сообщить размеры района «длина на ширину»; Проба – это объем, например проба воды или перемешанный объем воздуха в колбе. Необходимо сообщить размеры объема «длина на ширину на высоту».		М [#] (Этап 2)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
6-07	Процедуры анализа	Описание используемых процедур	ПРИМЕРЫ: Анализ воды – физические или химические анализы на содержание минералов, токсинов, мутность, цвет, выполняются в лаборатории или же проводятся полевые тесты. Анализ воды – бактериологические анализы – определение присутствия бактерий кишечной палочки с помощью: а) стандартное определение количества микроорганизмов посевом на чашках Петри или б) метод комбинированной трубки, использующий один из трех тестов (1) предположительный тест (2) подтверждающий тест (3) окончательный тест (См: Вода для мировых технических знаний «Анализ проб воды» №. RWS.3.Р.3) Газовая хроматография, ионная хроматография, фотометрия.	6-07	О (Этап 3)
6-08	Временной интервал отбора	Период времени между началом последовательных периодов измерений.			М (Этап 3)

Список определений кодов

Кодовая таблица: 6-03

Наименование кодовой таблицы: Стратегия отбора проб

№	Наименование	Определение
6-03-1	Непрерывный	Отбор проводится непрерывно, но не обязательно в регулярные отрезки времени. Отбор интегрирован, то есть проводится во всех средах
6-03-2	Дискретный	Отбор проводится в регулярные отрезки времени, которые меньше временных периодов измерений. Отбор неинтегрированный, то есть проводится не во всех средах.
6-03-3	Ситуационный	Отбор проводится в нерегулярные отрезки времени в квазимгновенном режиме.

Кодовая таблица: 6-07

Наименование кодовой таблицы: Процедуры анализа

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

КАТЕГОРИЯ 7: СТАНЦИЯ/ПЛАТФОРМА

Описывает оборудование для мониторинга окружающей среды, включая наземную стационарную станцию, мобильное оборудование или платформу дистанционного зондирования, на котором проводится наблюдение.					
№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
7-01	Регион происхождения данных	Регион ВМО.	<i>Примечание:</i> ВМО делит страны-члены на шесть Региональных ассоциаций, отвечающих за координацию метеорологической, гидрологической и связанной с ними деятельностью внутри соответствующего региона.	7-01	С* (Этап 1)
7-02	Территория происхождения данных	Страна или территория проведения наблюдений.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> Австралия. <i>Примечание:</i> Обязательно для стационарных наземных станций, необязательно для мобильных станций.	7-02	С* (Этап 1)
7-03	Наименование станции/платформы	Официальное Наименование станции/платформы.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> Мауна-Лоа, Южный полюс		М (Этап 1)
7-04	Тип станции/платформы	Классификация типов строений и оборудования для мониторинга окружающей среды, на которых проводятся измерения количественных данных.	<i>Примечание:</i> Кодовая таблица в соответствии с [INSPIRE D2.8.III.7, 2013]	7-04	М* (Этап 2)
7-05	Модель станции/платформы	Модель оборудования, используемого на станции/платформе.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> «Ландсат 8» - это модель «спутниковой» станции/платформы, автоматическая метеорологическая станция (АМС) «Алмос» – модель «наземной станции», «Аэробус А340-600» - модель станции, установленной на самолете.		М* [#] (Этап 3)
7-06	Уникальный идентификатор станции/платформы	Уникальный постоянный идентификатор типов строений и оборудования для мониторинга окружающей среды (станции/платформы),	<i>Примечание 1:</i> Глобальный уникальный идентификатор, присвоенный ВМО станции. Если станция имеет несколько идентификаторов, должен существовать способ записи того, что они означают одну и ту же станцию. Обозначение ведется в соответствии с руководящими		М* (Этап 1)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
		который используется для определения его местоположения.	документами ВМО. <i>ПРИМЕРЫ:</i> Корабль: позывной.		
7-07	Геопространственное местоположение	Положение в пространстве, станции/платформы по наблюдениям за окружающей средой во время наблюдения.	<i>Примечание 1:</i> Требуется для стационарных станций, для станций, движущимся по определенным траекториям (например, спутники); <i>Примечание 2:</i> Высота стационарной наземной станции определяется как высота над средним уровнем моря участка земли, на котором стоит станция. <i>Примечание 3:</i> Геопространственное местоположение может быть ноль-, одно-, двух- или трехмерным.. <i>Примечание 4:</i> Географические координаты могут быть указаны в десятках градусов, в градусах, минутах или в десятках секунд. Широта отсчитывается от экватора, с положительным знаком на север и отрицательным на юг. Долгота отсчитывается от Гринвичского меридиана с положительным знаком на восток и отрицательным на запад. Высота выражается в мерах длины (например, в метрах) в сравнении с эталонной высотой. <i>Примечание 5:</i> Широта и долгота местоположения станции в соответствии с требованиями Всемирной геодезической системы 1984 г. (ВГС 84) Геодезическая модели Земли – ГМЗ-96 должны быть записаны с разрешением не менее 0.001 десятичных знаков (ВМО №.8, 2008 г., часть I, глава 1, 1.3.3.2). <i>ПРИМЕРЫ:</i> (i) Станция Юнгфрайуох расположена на 46.54749°N 7.98509°E (3580 м над ур. моря). Геодезическая система - WGS-84. (ii) Маршрут Схемы судов добровольного наблюдения (СДН): Региональная ассоциация – V ВМО, субрегион 6 (R56). (iii) [геостационарный спутник] Метеосат-8 (Meteosat-8 (МСГ-1) 3.6°E (iv) [спутник на солнечно-синхронной орбите] НУОА-19		М* (Этап 1)

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
			высота 870 km; местное солнечное время (МСВ) 13:39 ii) Метеорологический радиолокатор: Варруви НТ - 11.6485° N, 133.3800 E, высота 19.1 м над ур. моря. iv) Пост измерения расхода речной воды: р. Уоррего в Куннамулла Вейр 28.1000 S, 145.6833 E, высота: 180 м над ур. моря.		
7-08	Метод электронной передачи данных	Метод электронной передачи данных между станцией/платформой и центральным хранилищем данных	ПРИМЕРЫ: Инмарсат-С, АРГОС, сотовая связь, Глобалстар, ГМС (ПСД), Иридиум, Орбкомм, ВСат, проводная телефонная связь, электронная почта	7-08	О (Этап 2)

Условия

{7-01, 7-02}: Обязательные для стационарных наземных станций, необязательные для мобильных станций

Список определений кодов

Кодовая таблица: 7-01

Наименование кодовой таблицы: Регион происхождения данных

№	Наименование	Определение
7-01-1	I	Африка
7-01-2	II	Азия
7-01-3	III	Южная Америка
7-01-4	IV	Северная Америка, Центральная Америка и страны Карибского бассейна
7-01-5	V	Страны юго-западной части Тихого океана
7-01-6	VI	Европа
7-01-7	VII	Антарктика

Кодовая таблица: 7-02

Наименование кодовой таблицы: Территория происхождения данных

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

Кодовая таблица: 7-04**Наименование кодовой таблицы: Тип станции/платформы (упрощенная) [ВМО № 306]**

№	Наименование	Определение
7-04-1	наземная станция	Наблюдательная станция или полевое сооружение, находящееся на местности, может быть стационарной или мобильной.
7-04-2	морская станция	Наблюдательная станция, расположенная в море. К морским станциям относятся суда, океанические метеорологические станции и станции, расположенные на фиксированных и дрейфующих платформах (буровые установки, платформы, плавучие маяки и буи).
7-04-3	самолет	Самолет, вертолет или другое воздушное судно, используемое для наблюдений за окружающей средой.
7-04-4	спутник	Платформа, находящаяся на околоземной орбите, используемая для наблюдений за окружающей средой.
7-04-5	подводная платформа	Платформа, установленная на морском или озерном дне, включая автономные подводные аппараты.

Кодовая таблица: 7-08**Наименование кодовой таблицы: Метод электронной передачи данных**

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

КАТЕГОРИЯ 8: МЕТОД НАБЛЮДЕНИЙ

В данной категории определяются методы наблюдений и описываются характеристики прибора(ов), используемых для проведения наблюдения. Если при проведении наблюдения используется несколько приборов совместно, тогда данная категория должна быть повторена.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
8-01	Источник наблюдения	Источник комплекта данных, описанных метаданными.	<i>Примечание:</i> Смотрите кодовую таблицу	8-01	М (Этап 1)
8-02	Метод измерения/наблюдения	Используемый метод измерений/наблюдения.	ПРИМЕРЫ: Температура может быть измерена с помощью нескольких приборов или принципов измерения: жидкость в стеклянном термометре, механический, электрическое сопротивление, терморезистор, термopapa. Подобно этому, влажность определяется в АМДАР как отношение накопленной смеси. Некоторые химические параметры могут быть измерены с помощью инфракрасной абсорбционной спектроскопии. В гидрологии высота воды над уровнем моря может быть измерена с помощью водомерной рейки, электроизоляционной ленты, датчика давления, устройства газового борботажа или акустики. Примеры приборов или принципов измерения, применяемых в спутниковых наблюдениях: надирный сканирующий ИК зонд; микроволновый радиометр формирования изображения/зондирования, коническое сканирование, и т.д. Визуальное наблюдение погоды, типа облачности и т.д.	8-02	М [#] (Этап 1)

8-03	Диапазон наблюдений	Имманентная возможность метода измерения/наблюдения провести измерение необходимого элемента	<i>Примечание 1:</i> Запись метаданных может быть «неприменима». <i>Примечание 2:</i> Включает верхний лимит и нижний лимит эксплуатационного диапазона. <i>ПРИМЕРЫ:</i> 1) Диапазон измерений барометра составляет 800-1100 гПа (то есть не подходит для некоторых высотных измерений, г. Эверест ~300 гПа) 2) Максимальная дальность визуальных наблюдений распространяется только на местную топографию.		M* [#] (Этап 1)
8-04	Стабильность прибора	Способность измерительного прибора сохранять свои метрологические константы с течением времени.	<i>ПРИМЕРЫ:</i> - Анализатор озона		C* (Этап 1)
8-05	Высота датчика	Расстояние по вертикали до датчика, отсчитываемое от эталонного уровня, описанного в элементах 7-07 или 8-12, или от уровня моря. Это действительная высота над поверхностью земли или палубой морской платформы, рассчитываемая в месте расположения датчика.	<i>Примечание 1:</i> Должна быть определена опорная поверхность (в целом, поверхность, которая будет оказывать воздействие на проведение наблюдения). <i>Примечание 2:</i> Отсчитывается от центра Земли, с положительным знаком. <i>ПРИМЕРЫ:</i> i) Температура воздуха: высота температурного датчика – 1.5 м над земной поверхностью (уровень станции). ii) Приземный ветер: 10.0 м над земной поверхностью (уровень станции) iii) Температура почвы: 0.50 м под поверхностью почвы;		C* (Этап 1)

			iv) Корабль: высота визуальных наблюдений: 22.0 м над ур. моря. v) Метеорологический радиолокатор: Варруви Австралия 24.3 м над уровнем земной поверхности (см. 7-07) vi) Измеритель метеорологической дальности видимости: 2.5 над уровнем взлетно-посадочной полосы vii) Глубина буя относительно низшего астрономического прилива viii) Высота датчика давления относительно уровня моря ix) Для спутников: например, геостационарная орбита на 36000 км над геоидом, или орбита НОО на 800 км над геоидом		
8-06	Размещение приборов	Описание защиты или размещения приборов и дополнительного оборудования таким образом, чтобы исключить либо уменьшить влияние внешних факторов на качество наблюдений.	<u>ПРИМЕРЫ:</u> защита, контроль температуры, и т.д. Внутренний объем: [м ³]: Аспирация: [естественного/искусственного происхождения/отсутствует] Скорость аспирации: м ³ с ⁻¹ Защита от [солнечной радиации/ осадков/ветра/ и т.д.] Характеристики входного канала		С [#] (Этап 3)
8-07	Регламент лабораторной калибровки	Описание регламента лабораторной калибровки приборов	<u>ПРИМЕР:</u> Ежегодно в первую неделю февраля		С (Этап 3)
8-08	Дата, время и подтверждение корректности измерений лабораторной калибровки	Дата\время последней калибровки [и период подтверждения корректности измерений]	<u>Примечание 1:</u> производить запись даже в случае «отсутствует» <u>Примечание 2:</u> Используйте формат ГГГГММДД ЧЧ ММ СС МСВ <u>ПРИМЕР:</u> 20140207 15:30 МСВ, подтверждение корректности измерений действительно 4 года		С [#] (Этап 3)
8-09	Модель и серийный номер прибора	Детальная информация о производителе, номере модели, серийном номере и если в	<u>Примечание 1:</u> В случае необходимости записывать «отсутствует»		С [#] (Этап 3)

		наличии, версия микропрограммного обеспечения	Примечание 2: Используйте следующий формат: Производитель прибора: [произвольный текст] Производитель модели: [произвольный текст] Серийный номер прибора: [произвольный текст] Версия микропрограммного обеспечения: [произвольный текст] <i>ПРИМЕР:</i> Вайсала РТВ330В G2120006		
8-10	Полевое обслуживание прибора	Описание регулярного обслуживания прибора.	<i>ПРИМЕР:</i> Ежедневная чистка датчика солнечной радиации.		С [#] (Этап 3)
8-11	Дата и время полевой поверки прибора	Дата/время последней полевой поверки прибора и сравнение его с переносным эталоном	<i>Примечание 1:</i> Проводите поверку со дня установки прибора <i>Примечание 2:</i> Используйте следующий формат: ГГГГММДД ЧЧ ММ СС МСВ <i>Примечание 3:</i> Информация должна содержать по крайней мере следующие элементы: Стандартный тип: [международный, первичный, вторичный, рабочий, переносной, используемый в поездках, коллективный] Стандартное наименование: [произвольный текст] Стандартный номер: [серийный номер или эквивалент] В рамках требований поверки [Да/Нет] <i>Примечание 4:</i> Может быть проведена с указанием URI – адреса документа, содержащего данную информацию		С [#] (Этап 3)
8-12	Геопространственное местоположение	Геопространственное местоположение прибора/датчика	<i>Примечание:</i> Геопространственное местоположение прибора, например, аэродромного анемометра или трансмиссометра.		С* (Этап 2)

			<i>ПРИМЕРЫ:</i> 1) Аэропорт Мельбурна (Австралия) (восточный анемометр) -37.6602 С, 144.8443 В, 122.0 м над ур. моря. 2) относительное местоположение судового датчика ветра 3) 30 км от устья реки вверх по течению		

Условия

{8-04, 8-07, 8-08, 8-09, 8-10, 8-11} обязательны для приборных наблюдений

{8-05} обязателен для приборных наблюдений и если близость опорной поверхности оказывает воздействие на наблюдение

{8-06} обязателен для приборных наблюдений и если признан «примером наилучшей практики»

{8-12} обязателен для приборных наблюдений и если местоположение иное, нежели на станции/платформе

Список определений кодов

Кодовая таблица: 8-01

Наименование кодовой таблицы: Источник наблюдения

#	Наименование	Определение
8-01-1	Автоматические наблюдения	Результат наблюдений, произведенный автоматически
8-01-2	Приборные наблюдения, производимые наблюдателем	Считывание показаний приборов, производимое наблюдателем
8-01-3	Визуальные наблюдения	Визуальные, неприборные наблюдения

Кодовая таблица: 8-02

Наименование кодовой таблицы: Метод наблюдения/измерения

[Кодовая таблица находится в стадии разработки]

КАТЕГОРИЯ 9: ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ И ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ДАННЫХ

Определяет, кто отвечает за проведение наблюдений и владеет их результатами.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
9-01	Контролирующая организация	Наименование организации, владеющей результатами наблюдений	<i>Примечание 1:</i> Запись элемента <i>gmd:CI_ResponsibleParty</i> (НУОА, 2011 г.) должна выглядеть следующим образом: <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:contact</i> <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:contact/gmd:role = "pointOfContact"</i> <i>Примечание 2:</i> Рекомендуется, чтобы запись <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:pointOfContact</i> включала имя и адрес электронной почты. (ВМО, 2013 г.) <i>ПРИМЕРЫ:</i> для операторов спутниковых наблюдений ЕВМЕТСАТ, ЕКА, НУОА, НАСА, КМУ, РапидАй, ИСРО		М (Этап 2)
9-02	Политика в области данных/ограничения использования данных	Детальная информация, касающаяся ограничений использования данных, наложенных контролирующей организацией или руководящим органом..	<i>Примечание 1:</i> Запись должна выглядеть следующим образом: <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:resourceConstraints/gmd:otherConstraints</i> <i>Примечание 2:</i> Только одно ограничение в использовании данных со значением, взятым из Лицензии данных ВМО, обеспечивает их однозначность. (ВМО, 2013b, с.15)	9-02	М* (Этап 1)

Список определений кодов**Кодовая таблица: 9-02****Наименование кодовой таблицы: Лицензия данных ВМО** (ВМО, 2013с, таблица 14)

№	Наименование	Определение
9-02-1	Базовые данные ВМО	Базовые данные ВМО: бесплатный и неограниченный обмен базовыми данными и продукцией.
9-02-2	Дополнительные данные ВМО	Дополнительные данные ВМО: бесплатный и неограниченный доступ для научно-исследовательских и образовательных сообществ к базовым данным и продукции, обмениваемых под эгидой ВМО в рамках некоммерческой деятельности. Более точное определение политики в области данных может быть дополнительно предоставлено в метаданных. Во всех случаях пользователь данных должен нести ответственность за обеспечение того, что они понимают политику в области данных, установленную поставщиком данных, что может потребовать диалога с издателем данных для подтверждения сроков и условий.
9-02-3	Другие данные ВМО	Данные, определенные для глобального распространения через инфраструктуру ВМО (ГСТ/ИСВ), которые не охватываются резолюцией 25 ВМО или резолюцией 40 ВМО; например авиационные данные ОПМЕТ. С данными, помеченными политикой в отношении данных «WMOOther», обращаются как с данными «WMOAdditional» в тех случаях, когда более точное определение политики в отношении данных может быть дополнительно предоставлено в метаданных. Во всех случаях пользователь данных должен нести ответственность за обеспечение того, что они понимают политику в области данных, установленную поставщиком данных, что может потребовать диалога с издателем данных для подтверждения сроков и условий.

Категория 10: Контакты

Определяет, где можно получить информацию о наблюдениях или комплектах данных.

№	Наименование	Определение	Примечание или пример	Кодовая таблица	Индексы М, С, О
10-01	Контактное лицо (назначенный координатор)	Основное контактное лицо (назначенный координатор, НК)	<u>Примечание 1:</u> Запись элемента <i>gmd:CI_ResponsibleParty</i> (НУОА, 2011 г.). должна выглядеть следующим образом <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:contact</i> <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:contact/gmd:role = "pointOfContact"</i> <u>Примечание 2:</u> Рекомендуется, чтобы запись <i>/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:pointOfContact</i> включала в себя имя и адрес электронной почты. <u>ПРИМЕРЫ:</u> Программный или сетевой менеджер, например технический координатор (ТК) отвечает за качество данных нескольких авиакомпаний, обладает информацией о типе воздушного судна/программном обеспечении/известных ошибках и т.д. <u>Примечание 3:</u> The НК должен быть в готовности предоставить пользователям информацию, касающуюся отдельных платформ наблюдений.		М (Этап 3)

VIII – Ссылки

ВМО (2003 г.). Четырнадцатый Всемирный метеорологический конгресс: Сокращенный окончательный отчет с резолюциями, ВМО-№. 960). Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2007 г.). Пятнадцатый Всемирный метеорологический конгресс: Сокращенный окончательный отчет с резолюциями, ВМО-№. 1026). Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2007а). Стратегический план ВМО/ГСА: 2008-2015 гг. – Вклад в осуществление Стратегического плана ВМО: 2008-2011, отчет ГСА-№ 172, ВМО/ТД-№ 1384). Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2008 г.) Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО-№ 8 – обновлено в 2010 г.). Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2010 г.), Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО-№ 485), том I — Глобальные аспекты. Женева, Швейцария, Всемирная метеорологическая организация.

ВМО (2011 г.). Дополнение на период 2012-2015 гг. к Стратегическому плану Глобальной службы атмосферы (ГСА), доклад ГСА ВМО № 197. Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2012 г.), Наставление по кодам (ВМО-№ 306) - Международные коды, том I.1, часть А (Буквенноцифровые коды) http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_306-v1_1-2012_ru.pdf. Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2013 г.), Наставление по кодам (ВМО-№ 306) - Международные коды, том I.2, часть В (Бинарные коды), ВМО-№ 306 http://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_306-v12-2013_ru.pdf. Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2013а). Наставление по Информационной системе ВМО: дополнение VII к Техническому регламенту ВМО. Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2014а). Технический регламент ВМО, том I, проектная версия 0.4 (представлена на ИС-66). Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

ВМО (2014b). Наставление по ИГСНВ, проектная версия 0.4 (представлена на ИС-66). Женева, Швейцария, Всемирная Метеорологическая Организация.

Antonio Di Gregorio (2005), Land Cover Classification System. Classification concepts and user manual. Software version 2, Food and Agricultural Organization of the United Nations, ISBN 92-5-105327-8, 212pp, http://www.glcn.org/downloads/pub/docs/manuals/lccs/LCCS2-manual_en.pdf

Bannerman, B. (2012). Stations Metadata and WMO Core Profile, A Way Forward (discussion paper). Retrieved May 20, 2014, from <http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/documents/etcdms-metadata-discussionpaper.pdf>

Dornblut, I. (2013). Hydrologic Information – Metadata. Semantic structure for the description of hydrologic data (GRDC Hydrologic Metadata). Koblenz, Germany: Federal Institute of Hydrology (BfG).

Fenix, J. L. (2006, June 8). The National Weather Service Gateway: A history in communications technology evolution. Retrieved May 20, 2014, from NOAA History: http://www.history.noaa.gov/stories_tales/gateway.html

- FRA (2000), Forest cover mapping & monitoring with NOAA-AVHRR& other coarse spatial resolution sensors, Forest Resources Assessment Programme Working Paper 29, <http://www.fao.org/forestry/4031-0b6287f13b0c2adb3352c5ded18e491fd.pdf>
- GCOS. (2003). GCOS Monitoring Principles. Retrieved May 20, 2014, from <http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/index.php?name=ClimateMonitoringPrinciples>
- Hammond, E.H. (1954) Small-scale continental landform maps, Annals of the Association of American Geographers, 44(1):33-42. DOI:[10.1080/00045605409352120](https://doi.org/10.1080/00045605409352120)
- Hettich, N. (2013). WIR OSCAR/Space OSCAR/Requirements documentation extract (informal document).
- IEC International Standard 60050-300 First edition 2001-07; International Electrotechnical Vocabulary – Electrical and electronic measurements and measuring instruments
- INSPIRE – D2.8.III.7, 2013 Data Specification on Environmental Monitoring Facilities – Draft Technical Guidelines http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_EF_v3.0rc3.pdf. SpecialisedEMFTypeValue, p 33
- ISO/TC 211. (2003). ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata. Oslo, Norway: International Standards Organization.
- ISO/TC 211. (2011). ISO19156:2011, Geographic Information – Observations and Measurements. Geneva, Switzerland: International Standards Organization.
- James R. Anderson et al. (1976), A land use and land cover classification system for use with remote sensor data, Geological Survey Professional Paper 964, 27pp, <http://books.google.de/books?id=dE-ToP4UpSIC>
- JCGM 100:2008. Evaluation of measurement data — Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, available at: http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_100_2008_E.pdf
- JCGM 200:2012. International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM), 3rd Edition, available at: http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/JCGM_200_2012.pdf
- Laj, P., Klausen, J., Bilde, M., Plass-Dülmer, C., Pappalardo, G., Clerbaux, C., et al. (2009). Measuring atmospheric composition change. Atmospheric Environment, 5351–5414.
- M. Herold, R. Hubald, and G. Di Gregorio (2009), Translating and evaluating land cover legends using the UN Land Cover Classification system (LCCS), GOF-C-GOLD Report Nr. 43, Jena, Germany, http://nofc.cfs.nrcan.gc.ca/gofc-gold/Report%20Series/GOLD_43.pdf
- MODIS Land Cover Type Product: https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1
- NOAA (2009), "Handbook of Automated Data Quality Control Checks and Procedures" – Technical Document 09-02. National Data Buoy Center – Stennis Space Center, Mississippi 39529-6000. U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration.
- NOAA (2011), Environmental Data Management Wiki – ISO 19115 Metadata Standard for Geographic Data: https://geo-ide.noaa.gov/wiki/index.php?title=File:CI_ResponsibleParty.png
- Ramsey and Hewitt, 2005. Charles A. Ramsey and Alan D. Hewitt, A Methodology for Assessing Sample Representativeness, Environmental Forensics, 6:71–75, 2005, doi: 10.1080/15275920590913877

R Development Core Team (2011). A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.

S. Henne, D. Brunner, D. Folini, S. Solberg, J. Klausen, and B. Buchmann, Assessment of parameters describing representativeness of air quality in-situ measurement sites, *Atmos. Chem. Phys.*, 10, 3561–3581, 2010.

Speight, J.G. (2009) Landform, in *Australian Soil and Land Survey Field Handbook* (3rd edn), National Committee on Soil and Terrain, CSIRO Publishing, Melbourne. <http://www.publish.csiro.au/nid/22/pid/5230.htm>, <http://books.google.com.au/books?id=zywc39z4LgAC>

WMO (2003a), Guidelines on Climate Metadata and Homogenization (WMO/TD-No.1186, WCDMP-53), Enric Aguilar, Inge Auer, Manola Brunet, Thomas C. Peterson, J. Wieringa. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO (2013b, January 15). WMO Core Metadata Profile version 1.3: Specification. Part 1 – Conformance Requirements. C.1.3-Part 1 to the Manual on the WMO Information System (WMO-No. 1060). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization. http://wis.wmo.int/2012/metadata/WMO_Core_Metadata_Profile_v1.3_Specification_Part_1_v1.0FINALcorrected.pdf

WMO (2013c, January 15). WMO Core Metadata Profile version 1.3: Specification. Part 2 – Conformance Requirements. C.1.3-Part 1 to the Manual on the WMO Information System (WMO-No. 1060). Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization. http://wis.wmo.int/2012/metadata/WMO_Core_Metadata_Profile_v1.3_Specification_Part_2_v1.0FINAL.pdf

WMO (2013d), Weather Reporting (WMO-No. 9), Volume A, Observing Stations. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization. <http://www.wmo.int/pages/prog/www/ois/ois-home.html>

WMO (2014, May 19). Appendix 2.3 (The WIGOS Metadata Standard) to the Manual on WIGOS, draft version 2014-05-19. Retrieved May 26, 2014, from Task Team on WIGOS Regulatory Material (TT-WRM) of ICG-WIGOS (Updated 20 May 2014): <http://www.wmo.int/pages/prog/www/wigos/TT-WRM.html>

ДОПОЛНЕНИЕ XI

Дополнение к [пункту 3.1.12](#) общего резюме

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ТЕКСТ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В НАСТАВЛЕНИЕ ПО ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО ОТНОСИТЕЛЬНО ИДЕНТИФИКАТОРОВ СТАНЦИЙ ИГСНВ

Страны-члены выпускают идентификаторы станций ИГСНВ для станций и платформ наблюдений в рамках своей географической зоны ответственности, которые вносят вклад в программу ВМО или совместно спонсируемую программу и обеспечивают, чтобы ни один идентификатор станции ИГСНВ не был присвоен более чем одной станции.

Примечание: страны-члены могут выпускать идентификаторы станции ИГСНВ для станций и платформ наблюдений в рамках своей географической зоны ответственности, которые не вносят вклад в программу ВМО или совместно спонсируемую программу, при условии, что оператор взял на себя обязательства предоставлять и поддерживать метаданные ИГСНВ.

До выпуска идентификатора станции страны-члены должны обеспечить, чтобы оператор станции или платформы взял на себя обязательства предоставлять и поддерживать метаданные ИГСНВ по данной станции или платформе и обеспечивать соблюдение Технического регламента.

Примечание: В случаях, когда идентификатор ИГСНВ требуется для станции или платформы для осуществления программы ВМО или совместно спонсируемой программы и ни одна страна-член не может выпустить такой идентификатор (например, Антарктика), Генеральный секретарь может выпустить идентификатор станции ИГСНВ для станции или платформы при условии, что оператор берет на себя обязательства:

- a) предоставлять метаданные ИГСНВ;
- b) обеспечивать соблюдение соответствующего Технического регламента.

Примечание: В случаях, когда идентификатор ИГСНВ требуется для станции или платформы для осуществления программы ВМО или совместно спонсируемой программы и страна-член не может выпустить идентификатор ИГСНВ, Генеральный секретарь будет работать совместно с заинтересованной страной-членом, с тем чтобы выпустить идентификатор станции ИГСНВ для данной станции или платформы при условии, что оператор берет на себя обязательства:

- a) предоставлять метаданные ИГСНВ;
- b) обеспечивать соблюдение соответствующего Технического регламента.

См. приложение 2: Структура идентификаторов ИГСНВ

ДОПОЛНЕНИЕ XII

Дополнение к [пункту 3.1.17](#) общего резюме

РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ В РЕГИОНАХ ВМО

РА I

- Наивысший приоритет каждая страна-член в Регионе должна уделять: (а) улучшению и восстановлению наземных и аэрологических возможностей РОСС/РОКС; и (b) улучшению качества данных, регулярности и охвата наземных наблюдений РОСС/РОКС. Высокая стоимость эксплуатации аэрологических станций приводилась в качестве причины небольшого количества аэрологических станций, которые работают в оперативном режиме. Расширение поддержки сети ГУАН должно быть включено в Р-ОПИ как наиболее приоритетный вопрос, и странам-членам следует выделять больше ресурсов на эту деятельность. Следует уделять особое внимание результатам исследований влияния наблюдений.
- Странам-членам при эксплуатации станции РОКС настоятельно рекомендуется полностью соблюдать глобальные и региональные процедуры кодирования и стандарты сбора данных в соответствии с процедурами, изложенными в *Техническом регламенте ВМО* и *Наставлениях по ГСН, по кодам и по ГСТ*.

- Странам-членам настоятельно предлагается продолжать усилия по установке наземных метеорологических радиолокационных станций для обнаружения осадков, включая ливни, град и другие опасные метеорологические явления, и обмениваться на двусторонней или многосторонней основе метеорологической информацией, полученной таким образом, с использованием соответствующей кодовой формы ВМО (например, FM 94-IX Ext. BUFR).
- Необходимо разработать и внедрить механизм для мониторинга качества данных наблюдений и предоставления обратной связи, особенно для тех площадок, которые регулярно предоставляют наблюдения, отмеченные как подозрительные при мониторинге.
- Страны-члены необходимо приглашать к участию в программе АМДАР в соответствии с предложением, содержащимся в региональном плане осуществления АМДАР.

РА II

- Особое внимание следует обращать на процедуры контроля качества, доступность метаданных, интеграцию данных наблюдений и продукции и улучшению прослеживаемости приборов в Регионе.
- Необходимо активное сотрудничество со всеми странами-членами в Регионе по вопросу молчащих станций.
- Требуется интеграция систем наблюдений, особенно радиолокационных сетей и наземных сетей пеленгации молний и др.

РА III

- Следует повысить плотность аэрологической сети; КОС приветствует инициативу проведения регионального проекта для обсуждения этого вопроса.
- Необходимо продолжать развитие АМДАР в Регионе и привлекать большее количество стран.
- Необходимо привлекать большее количество стран к региональному и глобальному обмену данными АМС в реальном режиме времени.
- Следует продолжать усилия по обмену на национальном и региональном уровнях приземными данными метеорологических радиолокаторов.
- Следует поощрять проведение мониторинга оперативных данных наблюдений в реальном режиме времени в Регионе.
- Необходимо улучшать обмен аэрологическими данными наблюдений высокого разрешения.

РА IV

- Следует продолжать улучшение регионального обмена приземными данными метеорологических радиолокаторов.
- Следует предпринимать усилия для дальнейшего улучшения и использования интернет-услуг в отношении климатических данных и поощрять международные

соглашения обмена данными, а также работать по сбору приземных данных при содействии Международной инициативы по приповерхностным температурам с целью расширения ежедневных периодов регистрации данных наземными станциями и увеличения количества сводок со станций, которые могут регулярно обновляться.

- Необходимо оптимизировать сеть АМДАР в Регионе.

PA V

- Более активные усилия должны быть предприняты странами-членами для того, чтобы их оперативные станции наблюдений готовили и передавали сводки, имеющие отношение к климату, в соответствии с существующими регламентами ВМО.
- Следует продолжать и усиливать интеграцию РОСС и РОКС и другие сети, а также повышать устойчивость данных РОСС и РОКС и их доступность до приемлемого уровня в целях удовлетворения потребностей в обслуживании.
- Прояснить вопрос о вкладе Региона в ГСК.
- Для того чтобы защитить текущее и будущее обслуживание, предоставляемое НМГС для своевременного предупреждения о надвигающихся стихийных и экологических бедствиях, надежного климатического прогнозирования и глубокого понимания состояния глобальных водных ресурсов, исключительно важно, чтобы постоянные представители PA V обеспечили в национальных позициях по вопросам радиочастот результаты признание исследований, посвященных совместному использованию полос радиочастот, отведенных для метеорологической деятельности и связанной с ней деятельности по наблюдению за состоянием окружающей среды, с использованием других системам радиосвязи, и в особенности учитывая, что системы IMT/RLAN делаются доступными для более широкого сообщества, связанного с управлением радиочастот.

PA VI

- Организовать и провести практический семинар ИГСНВ в поддержку осуществления ИГСНВ в PA VI на национальном уровне.
- Продолжать оказывать поддержку переходу к таблично ориентированным кодовым формам.

Антарктика

- Необходимо создать специальный центр мониторинга для того, чтобы отслеживать, когда станции СНАнт выходят из строя, и получать обратную связь по любым вопросам, которые могут в этой связи возникнуть.
 - Для синоптических станций приземных наблюдений и аэрологических станций необходимо продолжать оказывать поддержку в целях долгосрочного мониторинга основных метеорологических параметров.
 - Необходимо обратить внимание на вопрос, связанный со станциями приземных наблюдений CLIMAT, на которых: (i) АМС зачастую измеряют ограниченный набор параметров; и (ii) CLIMAT для АМС недоступны до тех пор, пока данные не скачаны и не прошли контроль качества (может быть после середины месяца или позднее).
-

ДОПОЛНЕНИЕ XIII

Дополнение к [пункту 3.1.27](#) общего резюме

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ

Станам-членам следует придерживаться следующих принципов при проектировании и развитии своих сетей систем наблюдений:

1. ОБСЛУЖИВАНИЕ МНОГОЧИСЛЕННЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЙ

Сети наблюдения следует проектировать таким образом, чтобы удовлетворять потребности многочисленных областей применений в рамках программ ВМО и совместно спонсируемых программ.

2. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Сети наблюдения следует проектировать таким образом, чтобы удовлетворять заявленные потребности пользователей в части геофизических переменных, подлежащих наблюдению, и пространственно-временного разрешения, неопределенности, сроков и устойчивости.

3. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ

Сети наблюдения, спроектированные для удовлетворения национальных потребностей, должны также учитывать потребности ВМО на региональном и глобальном уровнях.

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ, РАЗМЕЩЕННЫХ НА НАДЛЕЖАЩЕМ РАССТОЯНИИ ДРУГ ОТ ДРУГА

В то время как потребности пользователей высшего уровня подразумевают необходимость обеспечения пространственной и временной однородности наблюдений, проектирование сети должно также учитывать и другие потребности пользователей, такие как репрезентативность и полезность наблюдений.

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ, ЭФФЕКТИВНЫХ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАТРАТ

Сети наблюдения следует проектировать таким образом, чтобы использовать имеющиеся ресурсы наиболее эффективным с точки зрения затрат образом. Сюда входит и использование комплексных сетей наблюдений.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОДНОРОДНОСТИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Сети наблюдений следует проектировать таким образом, чтобы степень однородности предоставляемых данных наблюдений соответствовала потребностями предполагаемых применений.

7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ПОДХОДА

Сети наблюдения следует проектировать таким образом, чтобы использовать многоуровневую структуру, благодаря которой информация от высококачественных опорных наблюдений может передаваться и использоваться для улучшения качества и полезности других наблюдений.

8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАДЕЖНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ СЕТЕЙ

Сети наблюдения следует проектировать таким образом, чтобы они были надежными и устойчивыми.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА К ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ

Сети наблюдения следует проектировать и развивать таким образом, чтобы обеспечивать предоставление доступа к наблюдениям для других стран-членов ВМО с пространственно-временным разрешением и сроками, которые соответствуют потребностям региональных и глобальных применений.

10. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ НАБЛЮДЕНИЯ МОЖНО БЫЛО ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ

Сети наблюдения следует проектировать и эксплуатировать таким образом, чтобы подробные и архивные сведения о приборах, их окружении и условиях эксплуатации, процедуры обработки данных и другие обстоятельства, требуемые для понимания и интерпретации данных наблюдений (т.е. метаданные), были зафиксированы в документах и к ним относились так же бережно, как и к самим данным.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ СЕТЕЙ

Необходимо поощрять улучшение постоянной доступности данных наблюдений путем проектирования и финансирования сетей, которые обеспечивают устойчивое функционирование на протяжении многих лет, включая, когда это целесообразно, переход от научно-исследовательских систем к их использованию в оперативном режиме.

12. УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ

При проектировании новых сетей наблюдений и изменениях в существующих сетях необходимо обеспечивать должную согласованность, качество и непрерывность наблюдений на протяжении всего процесса перехода от старой системы к новой.

ДОПОЛНЕНИЕ XIV

Дополнение к [пункту 3.1.28](#) общего резюме

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ НА ЧИСЛЕННОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОГОДЫ, ИМЕЮЩИХ ОТНОШЕНИЕ К ЭВОЛЮЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ

<i>Сокращенное название: Полное название</i>	<i>Научный вопрос</i>
Наземные наблюдения	
S1MarinePs: Приземное давление над океаном	Какая плотность наблюдений приземного давления необходима над океаном в дополнение к наблюдениям высокой плотности за приземным ветром со спутников?
S2AMDAR: Охват данными АМДАР	Какие существуют приоритеты для расширения сети АМДАР? Как влияние меняется в разных частях мира? Предоставление руководящих указаний по оптимизации АМДАР.
S3Radar: Радиолокационные наблюдения	Какое влияние имеют проводимые в настоящее время радиолокационные наблюдения, включая радиальный ветер и отражаемость?
S4Strat: Наблюдения в точке для стратосферы	Какая сеть наблюдений в точке необходима для стратосферы в дополнение к проводимым в настоящее время спутниковым наблюдениям (включая радиозатменные)? Какова ситуация в тропиках?
S5PBL: Наблюдения ППС для региональных ЧПП/ ЧПП высокого разрешения	На что следует обратить особое внимание в улучшении наблюдений планетарного пограничного слоя (ППС) в поддержку региональных ЧПП и ЧПП высокого разрешения? Какие необходимы переменные и какое пространственно-временное разрешение?
Наблюдения из космоса	
S6SatLand: Спутниковое зондирование над поверхностью суши и льда	Какое влияние имеют новые разработки в области усвоения данных об излучении над сушей и морским льдом?
S7Sounders: Влияние использования нескольких спутниковых зондов	Какие выгоды наблюдаются, когда данные поступают более чем от одного пассивного средства зондирования со спутника на дополнительной орбите, например существующая в настоящее время беспрецедентная возможность использования четырех гиперспектральных зондов?
S8AMVs: Векторы атмосферного движения	На основе данных о влиянии существующих ВАД, какие характеристики ВАД следует усилить для будущего поколения спутников ГЕО? Каково влияние последних новых типов ВАД, таких как ВАД-MISR?

Общие вопросы наблюдений

S9UA: Исследования для проектирования региональной аэрологической сети	Исследования для проектирования аэрологической сети, например такие, как те, которые были проведены для Европейской комплексной системы наблюдений (ЕВКОС), требуются и для других Регионов, особенно Региона I, где базовые сети испытывают большую нагрузку.

S10AdjEns: Применение адъюнктивных и ансамблевых методов	Какое новое понимание может дать специализированное использование адъюнктивных и ансамблевых методов оценки влияния наблюдений для таких областей наблюдения, как суровая погода, авиация и энергия? Возможно, можно использовать систему конкретных показателей влияния.
S11Ocean: Влияние для усвоения данных, сопряженных с океаном	Какие наблюдения за океаном особенно важны для ЧПП? Изучение роли наблюдений за океаном для усвоения данных сопряженной системы атмосфера-океан с особым упором на сроках 7-14 дней.
S12Land: Влияние для усвоения данных, сопряженных с сушей	Какие наблюдения за поверхностью суши особенно важны для ЧПП во всех временных диапазонах? Изучение роли наблюдений за поверхностью суши для усвоения данных сопряженной системы атмосфера-суша с особым упором на сроках 7-14 дней.
S13 Временная частота	Какая требуется частота наблюдений? Проанализируйте АМДАР, спутники ГЕО и наземные наблюдения на основе дистанционного зондирования (такие как доплеровские радиолокаторы, профилометры ветра, наземные приемники ГНСС) для региональных и глобальных ЧПП.
S14 Состав атмосферы	Изучение влияния наблюдений в применениях, связанных с составом атмосферы и качеством воздуха.
S15 ЭМЧН	Рекомендуется проведение экспериментов по моделированию системы наблюдений в обоснование критериев проектирования спутниковых систем, таких как орбитальная оптимизация для спутников с радиозондами ГСОМ или конфигурация гиперспектральных инфракрасных зондов на геостационарной орбите

ДОПОЛНЕНИЕ XV

Дополнение к [пункту 3.2.25](#) общего резюме

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ ГРУППЫ ПО КООРДИНАЦИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Добавить следующий пункт к Кругу обязанностей ГКО-ИСО

- g) разработать и поддерживать стратегический план развития ИСВ на предстоящее десятилетие.

ДОПОЛНЕНИЕ XVI

Дополнение к **пункту 4.3.5** общего резюме

ПРИМЕР МАТРИЦЫ РИСКОВ

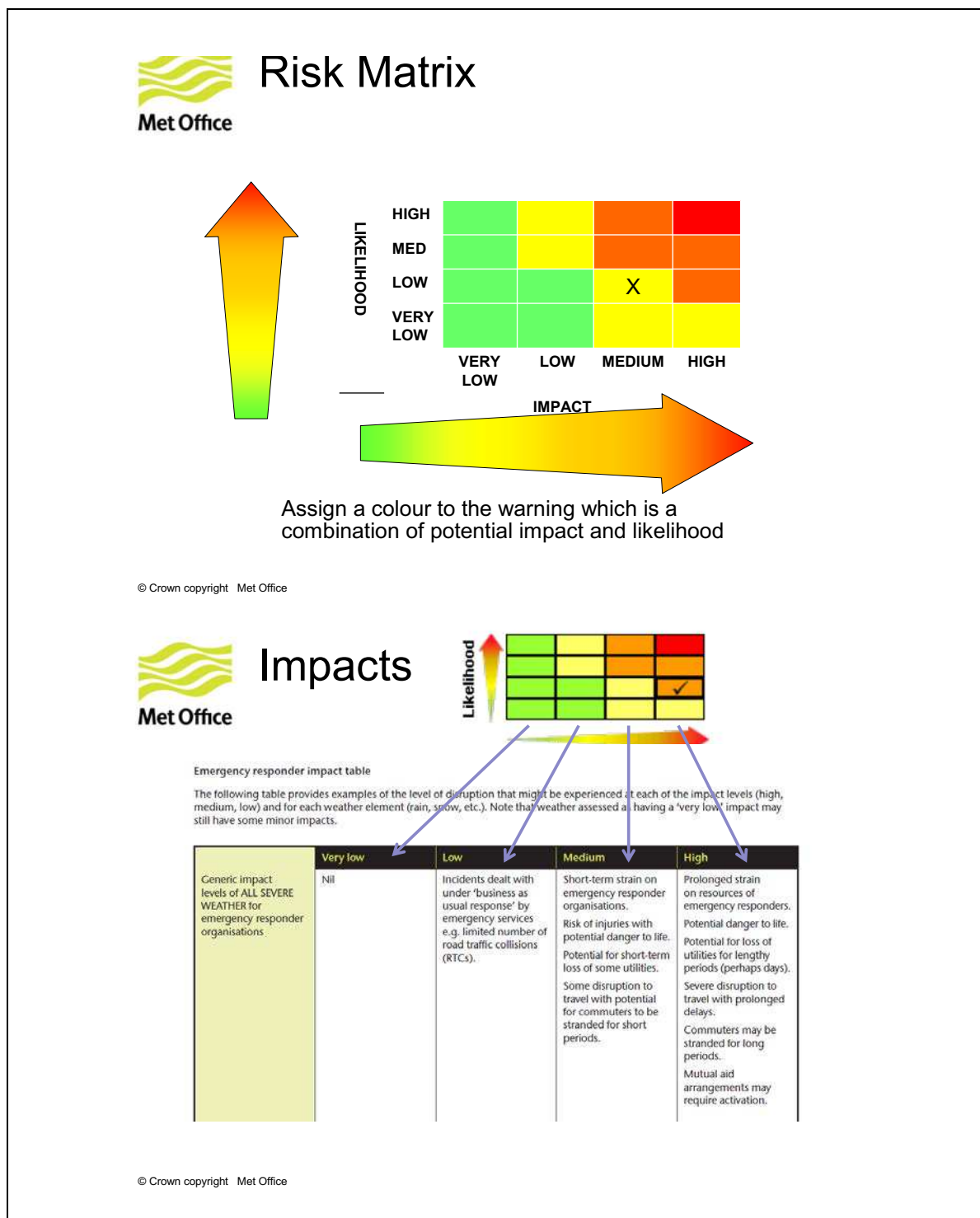


Рисунок 1. Матрица рисков: предупреждениям присваивается соответствующий цвет на основе сочетания потенциального воздействия и вероятности возникновения (Источник: Метеобюро СК)

ДОПОЛНЕНИЕ XVII

Дополнение к пункту 4.4.2 общего резюме

ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВИДЕНИЕ НА 2, 6 И 10 ЛЕТ ВПЕРЕД В ОТНОШЕНИИ РАЗВИТИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Экспертная группа	Основополагающие цели	Текущее состояние	На 2 года	На 6 лет	На 10 лет	Вклад в ГРОКО, ПУОБ, Развитие потенциала, ИГСНВ/ИСВ и авиационную метеорологию	Взаимодействие с организациями, связанными с сельским хозяйством, здравоохранением, водными ресурсами и УОБ
Процесс оперативного прогнозирования погоды и его поддержки (ПОППП) и Руководящая группа Показательного проекта по прогнозированию явлений суровой погоды (РГ-ПППСП)	Поддержание и улучшение качества и надежности оперативного обслуживания оперативными прогнозами на основе последних разработок и результатов исследований: - руководство по доступу к ЧПП высокого разрешения - стандартные процедуры по верификации прогноза приземной погоды - использование ЧПП для управления рисками, связанными со стихийными бедствиями.	Многие ведущие центры применяют глобальное и региональное ЧПП, некоторые с использованием САП, а также сложных систем для последующей обработки и визуализации. Однако, многие НМГС по-прежнему не имеют доступа к данным ЧПП высокого разрешения. Каскадный процесс прогнозирования успешно продемонстрирован в трех проектах ПППСП и устойчиво осуществляется в одном регионе, два проекта внедряются и два находятся на стадии разработки. Каскадный процесс прогнозирования был успешно продемонстрирован в трех проектах ПППСП и последовательно реализован в одном регионе. Ещё два проекта реализовываются в данный момент и два находятся на стадии разработки.	Разработаны процедуры для верификации прогнозов приземной погоды. Руководство по получению доступа к ЛАМ ЧПП высокого разрешения. Переработанное и обновленное наставление по СОДП определяет структуру менеджмента качества для обеспечения функционирования и устойчивого развития СОДП. Учреждено и обеспечено персоналом Бюро по проекту ПППСП.	Учреждены службы ПППСП в других областях, предоставляющие более широкий доступ к продукции ЧПП и руководящим указаниям для прогнозов. Осуществлена верификация погодных условий нижних слоев атмосферы. Реализована система менеджмента качества для СОДП. Расширено использование данных ЧПП в моделях взаимного влияния для предоставления своевременных предупреждений о погодных явлениях со значительными последствиями, включая планирование и ликвидацию последствий в ПУОБ (например, гидрология, штормовые нагоны, волны/зыбы).	Основной набор ЧПП высокого разрешения, включая системы САП и СКП, применяется всеми НМГС. Консолидация ПППСП в структуру глобального устойчивого оперативного обслуживания за счет улучшения процесса каскадного прогнозирования. Широкое распространение более качественных прогнозов моделей, пригодных для прогнозирования конвективных явлений погоды.	Все НМГС имеют возможность предоставлять услуги гидрометеорологического прогнозирования и предупреждения в поддержку ПУОБ - наращивание потенциала. Улучшено качество обслуживания авиации, благодаря моделям, допускающим конвекцию. Расширение возможностей НМГС и укрепление репутации в ходе осуществления ПППСП. Улучшает поступление данных наблюдений через ИСВ/ИГСНВ.	Расширение спектра целенаправленных применений с целью расширения преимуществ ПППСП для других общественных секторов пользователей. Сотрудничество с другими организациями в целях снижения риска и оказания помощи после стихийных бедствий (например, учреждения ООН, НПО, гуманитарные организации для УОБ).
ПОППП	Космическая погода	Существует несколько центров, предоставляющих данные наблюдений и прогнозирования для национальных целей. Имеются случаи двустороннего сотрудничества.		Разработать план по учреждению специализированного РСМЦ по космической погоде.	Учреждены специализированные РСМЦ по космической погоде.	НМГС через ИСВ имеют доступ к получению рекомендаций для УОБ по космической погоде.	
Оперативное прогнозирование во временных масштабах от субсезонных до более длительных (ОПСДВМ)	Расширение продукции ГЦП и ВЦ (сезонной)	Сеть из 12 ГЦП и двух ведущих центров предоставляет РКЦ и НМГС руководящие указания для сезонных прогнозов. Сотрудничество с ККЛ включает в себя также взаимодействие через целевую группу по Информационному бюллетеню по глобальному сезонному климату (ИБГСК), Совместную группу экспертов ККЛ/КОС по региональным климатическим центрам (РКЦ), а также ККЛ ГЭ по ИСКО - каждый из которых является членом ГЭ-ОПСДВМ.	Рассмотреть нужды пользователей в контексте разработки ГРОКО, включая потребность в обучении, совместно с ККЛ.	Расширен набор продукции ГЦП для удовлетворения выявленных потребностей пользователей; улучшено понимание и использование продукции, включая поддержку гуманитарных организаций.	Продукция динамического сезонного прогнозирования хорошо понята странам-членам и включена в их национальное и региональное обслуживание, а также учитывается при обосновании принятия решений, касающихся водных ресурсов, здравоохранения, сельского хозяйства, продовольственной безопасности и УОБ.	Расширение возможностей РКЦ и НМГС; улучшение качества информации по УОБ, относящейся к климатическим изменениям, и доступной посредством ИСВ.	Взаимодействие с пользователями через РКФ (Региональный форум по ориентировочным прогнозам климата). Поддержка гуманитарных организаций для УОБ.
ОПСДВМ	Субсезонное прогнозирование	Центры разрабатывают прогнозы, но не формальную структуру ВМО для их предоставления.	Сотрудничество с ВПИМ и ВПИК по оценке оперативного функционирования.	Оперативное функционирование осуществлено через сеть центров, предоставляющих мультимодельные субсезонные прогнозы по требованиям пользователей.	Продукция динамическая субсезонного прогнозирования хорошо понята странам-членам и используется национальными и региональными службами при обосновании принятия решений, касающихся водных ресурсов, здравоохранения, сельского хозяйства, продовольственной безопасности и УОБ.	Расширение возможностей РКЦ и НМГС; улучшение качества информации по УОБ, относящейся к климатическим изменениям, и доступной посредством ИСВ.	
ОПСДВМ	Прогнозы на период от нескольких лет до десятилетий	Научно-исследовательские центры разрабатывают десятилетние прогнозы, но не формальную структуру ВМО для их предоставления РКЦ и НМГС. Был продемонстрирован экспериментальный обмен многолетних прогнозов на декадные. Прогнозы по изменению климата доступны, к примеру, через ВПИК ПССМ5.	Возможность оперативного обмена прогнозами в масштабах от многолетнего до десятилетнего продемонстрирована совместно с ККЛ. Определены центры по оперативному обмену прогнозами в масштабах от многолетнего до десятилетнего.	Определены центры КОС по оперативным прогнозам в масштабах от десятилетнего до десятилетнего, и они предоставляют РКЦ и НМГС руководящие указания в отношении прогнозирования в соответствии с опубликованным пониманием приемов прогнозирования и нужд пользователей. Определен вклад КОМ в прогнозы на срок свыше 10 лет (к примеру, прогноз изменений климата).	Десятилетнее прогностическое обслуживание улучшено за счет более широкого применения пользователями. Реализован вклад КОС в прогнозы на срок сверх десятилетия.	Расширение возможностей РКЦ и НМГС; улучшение качества информации по УОБ, относящейся к климатическим изменениям, и доступной посредством ИСВ.	
Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации (ДРЧС)	Новые продукты деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации (ДРЧС)	Определен ряд продукции для освещения ядерных аварий во всех регионах ВМО; предоставляются материалы для проведения обучения онлайн.		Продукция о времени наступления добавлена в перечень продукции ДРЧС. Вся продукция доступна в векторном формате.		Улучшенное предоставление продукции ДРЧС при помощи ИСВ.	МАГАТЭ, ВОЗ
ДРЧС	Неядерные возможности	Существующие РСМЦ способны реагировать наилучшим образом, но не предусмотрено какой-либо структурированной процедуры.	Процедуры согласованы и продемонстрированы на тестовых испытаниях	Оперативное обслуживание ДРЧС по основным авариям неядерного характера.	ДРЧС по авариям неядерного характера достигла такого же уровня оперативной завершенности, как и ДРЧС ядерного характера. НМГС способны справиться с мелкомасштабными неядерными авариями в своих странах.	УОБ	МАГАТЭ
ДРЧС	Радиоактивные облака в атмосфере для авиации	Существующая продукция не может быть использована для этих целей.		Тестовая демонстрация потенциальных возможностей.	Руководящая продукция ДРЧС по радиоактивным облакам в атмосфере удовлетворяет потребностям авиации и УВД.	Метеорологическое обслуживание авиации	ИКАО

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список участников (имеется только на английском языке)

1. Officers of the session

Frederick R. BRANSKI	President
Sue BARRELL (Ms)	Vice-President

2. Members of CBS

Argentina

Mario GARCÍA	Principal Delegate
Julián DUNAYEVICH	Delegate

Australia

Anthony REA	Alternate
Russell STRINGER	Delegate

Azerbaijan

Mehman MAMMADOV	Delegate

Belgium

Liliane FRAPPEZ (Ms)	Principal Delegate

Botswana

Radithupa RADITHUPA	Delegate

Brazil

José Mauro DE REZENDE	Principal Delegate
Alaor Moacyr DALL' ANTONIA	Alternate
José Arimatea DE SOUZA BRITO	Delegate
Waldenio GAMBI DE ALMEIDA	Delegate
Cleber SOUZA CORREA	Delegate

British Caribbean Territories

Tyrone W. SUTHERLAND	Principal Delegate

Burundi

Ruben BARAKIZA	Principal Delegate

Canada

Michel JEAN	Principal Delegate
Michael MANORE	Alternate
Peter SILVA	Delegate

Chile

Guillermo NAVARRO	Principal Delegate
Gaston TORRES	Delegate

China

MEIYAN JIAO (Ms)	Principal Delegate
MINGMEI LI	Alternate
YONGQING CHEN	Delegate
CUIYING TIAN	Delegate

Costa Rica

Maria SUAREZ (Ms)	Principal Delegate

Croatia

Ivan CACIC
Kreso PANDZIC

Principal Delegate
Delegate

Cuba

Moisés Luciano AMARO ARGÜES

Principal Delegate

Curaçao and Sint Maarten

Albert MARTIS

Principal Delegate

Czech Republic

Eva CERVENÁ (Ms)

Principal Delegate

Denmark

Ellen Vaarby LAURSEN (Ms)

Principal Delegate

Ecuador

Manuel CARVAJAS
Lucia Jacqueline DE LA CRUZ ARCE (Ms)

Principal Delegate
Alternate

Egypt

Amal GBR HANAFY (Ms)
Nadia HASSAN MOHAMED (Ms)

Principal Delegate
Alternate

Finland

Lasse LATVA

Principal Delegate

France

Matteo DELL'ACQUA
Loïc LE GALLOU

Principal Delegate
Alternate

Germany

Jochen DIBBERN
Dieter SCHRÖDER

Principal Delegate
Alternate

Guatemala

Paris RIVERA RAMOS

Principal Delegate

Honduras

Francisco J. ARGEÑAL

Principal Delegate

Hong Kong, China

Sai-tick CHAN

Principal Delegate

India

Rajesh MALI

Principal Delegate

Indonesia

Edward TRIHADI
Bambang WIJAYANTO

Principal Delegate
Alternate

Iran, Islamic Republic of

Mina JABBARI (Ms)
Farah MOHAMMADI (Ms)

Delegate
Delegate

Ireland

Sarah O'REILLY (Ms)
Gerald FLEMING

Principal Delegate
Delegate

Italy

Adriano RASPANTI
Antonio VOCINO

Principal Delegate
Delegate

Japan

Masanori OBAYASHI
Yuki HONDA
Jitsuko HASEGAWA (Ms)
Eiji TOYODA
Kenji TSUNODA

Principal Delegate
Alternate
Delegate
Delegate
Delegate

Kenya

James KONGOTI
Peter S. MASIKA

Principal Delegate
Delegate

Netherlands

Jan Willem NOTEBOOM

Principal Delegate

New Zealand

Peter KREFT
James LUNNY

Principal Delegate
Alternate

Norway

Cecilie STENERSEN (Ms)
Jan Ivar PLADSEN

Principal Delegate
Alternate

Oman

Said Abdullah AL HARTHI
Hamid Ahmed AL BRASHDI
Musallam Ali AL MASHANI

Principal Delegate
Delegate
Delegate

Paraguay

Julian BAEZ BENITEZ
Noe MONTENEGRO
Oscar RODRIGEZ
Carlos R. SALINAS
Jorge A. SANCHEZ

Principal Delegate
Delegate
Delegate
Delegate
Delegate

Peru

Jorge Dante CHIRA LA ROSA

Principal Delegate

Republic of Korea

Heejin IN
Chulwoon CHOI
Dongil SEO

Principal Delegate
Delegate
Delegate

Russian Federation

Roman VILFAND
Dzhalil AKHTYMOV
Nikolai MIKHAILOV

Principal Delegate
Delegate
Delegate

Slovakia

Branislav CHVILA

Principal Delegate

Spain

Guillermo GARCÍA YÁÑEZ	Principal Delegate
Jorge Tamayo CARMONA	Delegate

Sweden

Stefan NILSSON	Principal Delegate

Switzerland

Estelle GRUETER (Ms)	Principal Delegate

Trinidad and Tobago

Marlon NOEL	Principal Delegate

Turkey

Ömer Hüdai ALBAYRAK	Delegate

Uganda

Michael S.Z. NKALUBO	Principal Delegate

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Stuart GOLDSTRAW	Principal Delegate
Bruce TRUSCOTT	Alternate
Ken MYLNE	Delegate
Fiona TOVEY (Ms)	Delegate

United States of America

Laura FURGIONE (Ms)	Principal Delegate
William C. BOLHOFFER	Alternate
John D. MURPHY	Alternate
Fredrick R. BRANSKI	Delegate
Elliott JACKS	Delegate
Kelly B. SPONBERG	Delegate

Zimbabwe

Dennis KAPASO	Delegate

3. Representatives of international organizations (observers)

Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN)

Rodney MARTINEZ	

European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT)

Simon ELLIOTT	Observer
Lothar WOLF	Observer

International Civil Aviation Organization (ICAO)

Neil HALSEY	Observer

4. Invited experts

Mr Juan Carlos FALLAS-SOJO	President of RA IV
Mr Enrique GARRIDO	Observer
Mr Bertrand CALPINI	President of CIMO

За дополнительной информацией просьба обращаться:

World Meteorological Organization

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

Communications and Public Affairs Office

Тел.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Факс: +41 (0) 22 730 80 27

Э-почта: cpa@wmo.int

www.wmo.int