Комиссия по основным системам

Внеочередная сессия

Сеул, Республика Корея
9–16 ноября 2006 г.

Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями

ВМО-№ 1017

Всемирная
Метеорологическая
Организация
Погода • Климат • Вода

Авторское право на данный электронный файл и его содержание принадлежит ВМО. Без ее письменного разрешения файл нельзя видоизменять, копировать, либо передавать третьей стороне, либо демонстрировать с помощью электронных средств.

© 2007, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92-63-41017-8

ПРИМЕЧАНИЕ

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации какого бы то ни было мнения относительно правового статуса страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

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

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (CBS-Ext.(06)/Doc. 2.2; PINK 1 & 2) 1

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЕССИИ (CBS-Ext.(06)/Doc. 2.2; PINK 1 & 2) 3
2.1 Рассмотрение доклада о полномочиях 3
2.2 Принятие повестки дня (CBS-Ext.(06)/Doc. 2; PINK 1 & 2) 3
2.3 Учреждение комитетов 3
2.4 Прочие организационные вопросы 3

3. ДОКЛАД ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (CBS-Ext.(06)/Doc. 3(1); PINK 3(1)) 3

4. РАССМОТРЕНИЕ РЕШЕНИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА, КАСАЮЩИХСЯ КОМИССИИ (CBS-Ext.(06)/Doc. 4(1); PINK 4(1)) 4

5. СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ (CBS-Ext.(06)/Doc. 5; APP_WP 5) 5

6. ПРОГРАММА ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ, ФУНКЦИИ ПОДДЕРЖКИ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОТЧЕТЫ ПРЕДСЕДАТЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ГРУПП ПО ПРОГРАММНЫМ ОБЛАСТЯМ 6
6.1 Комплексные системы наблюдений (КСН) (CBS-Ext.(06)/Doc. 6.1(1); (1) ADD. 1; (2); APP_WP 6.1) 6
6.2 Информационные системы и обслуживание (ИСО) (CBS-Ext.(06)/Doc. 6.2(1); (1) ADD. 1; (2); (2) ADD. 1; (2) ADD. 2; (2) ADD. 3; B/WP 6.2(3); PINK 6.2(1); (2); APP_WP 6.2(3)) 11
6.3 Системы обработки данных и прогнозирования (СОДП), включая деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации (CBS-Ext.(06)/Doc. 6.3(1); (2); 6 (3); A/WP 6.3(4); PINK 6.3(1); (2); (3); APP_WP 6.3(4)) 27
6.4 Метеорологическое обслуживание населения (МОН) (CBS-Ext.(06)/Doc. 6.4(1); (2); APP_WP 6.4) 38
6.5 Оперативное информационное обслуживание (ОИС) (CBS-Ext.(06)/Doc. 6.5; PINK 6.5) 50
6.6 Деятельность в поддержку систем, включая техническое сотрудничество (CBS-Ext.(06)/Doc. 6.6; PINK 6.6) 51

7. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВМО, ВКЛЮЧАЯ ДОКЛАД О ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ИСВ (CBS-Ext.(06)/Doc. 7(1); (1) ADD. 1; PINK 7(1)) 54

8. КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ВМО (CBS-Ext.(06)/Doc. 8; APP_WP 8) 58

9. ДРУГАЯ МНОГОПЛАНОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ 60
9.1 Группа по наблюдениям за Землей (CBS-Ext.(06)/G/WP 9(1); PINK 9.1) 60
9.2 Предотвращение опасности и смягчение последствий бедствий (CBS-Ext.(06)/Doc. 9.2; PINK 9.2) 61
9.3 Структура управления качеством (CBS-Ext.(06)/Doc. 9.3; PINK 9.3) 64
9.4 ТОРПЭКС (CBS-Ext.(06)/Doc. 9.4; PINK 9.4) 64
9.5 Международный полярный год (МПГ) (CBS-Ext.(06)/Doc. 9.5; PINK 9.5) 66

10. ДОЛГОСРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВМО, КАСАЮЩЕЕСЯ КОМИССИИ (CBS-Ext.(06)/Doc. 10; PINK 10) 67

11. ПРОГРАММА БУДУЩЕЙ РАБОТЫ (CBS-Ext.(06)/Doc. 11; 11(2); 6.1(1), ADD. 1; 6.3(1); WP 11[6.2 & 7]; [6.4]; APP_Doc. 11; APP_WP 11[6.1(1), ADD. 1]; 11[6.2 & 7]; 11[6.4]; 11(2); PINK 11[6.3(1)]) 67

12. РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА (CBS-Ext.(06)/APP_Doc. 12) 68

13. ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ (CBS-Ext.(06)/PINK 13) 68

14. ДАТА И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕОЧЕРЕДНОЙ СЕССИИ 2006 г. (CBS-Ext.(06)/PINK 14 and 15) 69

15. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (CBS-Ext.(06)/PINK 14 and 15) 69

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Оконч. №.	*№ на сессии*		
1	11/1	Участие женщин в работе Комиссии	71
2	12/1	Рассмотрение ранее принятых резолюций и рекомендаций Комиссии по основным системам	72

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Оконч. №.	*№ на сессии*		
1	6.1/1	Принятие Всемирной геодезической системы и глобальной модели геоида в качестве эталонов для определения местоположения станций наблюдений	73
2	6.1/2	Пересмотр *Руководства по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488)	74
3	6.2/1	Поправки к *Наставлению по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I, части I и II	74
4	6.2/x1	Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), том I.2, для FM XIII GRIB 2, FM XIII BUFR и FM XIII CREX	111
5	6.2/x2	Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), том I.1	178
6	6.2/x3	Поправки к *Наставлению по кодам* (ВМО-№ 306), том I.2, часть C, общие элементы двоичных и буквенно-цифровых кодов	189
7	6.3/1	Поправки к *Наставлению по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)	328
8	6.3/2	Назначение глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов	347
9	12/1	Рассмотрение резолюций Исполнительного Совета, основанных на ранее принятых рекомендациях Комиссии по основным системам или относящихся к Всемирной службе погоды	348

Стр.

ДОПОЛНЕНИЯ

I График перехода к кодовой форме (пункт 6.2.78 общего резюме) 349

II Другие данные и продукция ДП, обеспечиваемые ГЦП (пункт 6.3.35 общего резюме) 350

III Рекомендованные процедуры назначения ГЦИС и ЦСДП (пункт 7.8 общего резюме)..... 351

IV Круг обязанностей групп ОГПО и докладчиков (пункты 11.2 и 11.5 общего резюме)..... 353

ПРИЛОЖЕНИЕ. Список участников сессии 365

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 1 повестки дня)

1.1 Внеочередная сессии (2006 г.) Комиссии по основным системам была проведена в Сеуле в период с 9 по 16 ноября 2006 г. по приглашению правительства Республики Корея. Сессию, которая проходила в Шератон Гранд Волкерхил отеле, открыл в 10 часов утра 9 ноября 2006 г. президент Комиссии, г-н А. И. Гусев.

1.2 Г-н Ман-Ки Ли, руководитель Корейской метеорологической администрации (КМА) и постоянный представитель Республики Корея при ВМО, тепло приветствовал всех участников сессии и пожелал им приятного пребывания в прекрасном городе Сеул. Он выразил свою глубокую признательность за то, что такое важное совещание проводится в Сеуле. Он отметил тот факт, что аномальные метеорологические явления представляют все более растущую значительную опасность, и сейчас наступило время для метеорологов всего мира сделать все от них зависящее, чтобы преодолеть вызывающую тревогу ситуацию. Он выразил свою убежденность в том, что усиление метеорологических технологий позволит внести вклад в гарантированное обеспечение безопасности и счастья людей, а также в устойчивое развитие всех направлений человеческой деятельности. КМА принимает активное участие в работе по ряду процессов развития и желает поделиться своим опытом в области улучшения метеорологических технологий.

1.3 Г-н Ву-Сик Ким, заместитель премьер-министра и министр науки и техники, приветствовал всех участников. Он также подчеркнул всевозрастающий размер потерь и ущерба, причиной которых являются неблагоприятные бедствия, которым подвержены многие регионы мира, включая Республику Корею. Его правительство признает важность метеорологической деятельности и желает перейти от восстановления последствий бедствий к готовности к бедствиям. Он подчеркнул, что Комиссия по основным системам является наиболее важной технической комиссией ВМО. Г-н Ким упомянул о целенаправленных видах деятельности Группы по наблюдениям за Землей (ГЕО), которая занята подготовкой направленных в будущее мер по сбору и обобщению знаний в области планов готовности к бедствиям по всему миру. Правительство Республики Корея принимает участие во многих видах деятельности ГЕО и учредило корейский секретариат ГЕО.

1.4 Генеральный секретарь ВМО, г-н М. Ж. Жарро, приветствовал участников сессии от имени Организации и выразил свою признательность правительству Республики Корея за возможность проведения сессии, а также технической конференции по Информационной системе ВМО, которая состоялась перед сессией. Он также выразил свою благодарность Корейской метеорологической администрации за отличную организационную работу, проделанную во имя успеха работы сессии.

1.5 Генеральный секретарь кратко отметил несколько главных событий и достижений, которые привели к созданию Всемирной службы погоды, ставшему возможным в результате благоприятного наступления эпохи спутников и компьютеров. ВСП эволюционировала в скоординированную комплексную систему, основанную на всех средствах, эксплуатируемых странами-членами ВМО, и на понимании того, что все составные части глобальной метеорологической системы являются взаимосвязанными, и, таким образом, ни одна страна не может быть полностью автономной.

1.6 Генеральный секретарь отметил ряд важных тем, которые будут рассматриваться на сессии. Среди прочего, он упомянул постоянные усилия, необходимые для создания комплексной Глобальной системы наблюдений (ГСН), проблемы, связанные с потребностями в обмене данными, использование сети Интернет и новейшего оборудования, которые способствуют усилиям по наращиванию потенциала и укреплению Глобальной системы телесвязи (ГСТ) и информационных систем в развивающихся странах. Другой текущей проблемой является закрепление распределения радиочастот для целей метеорологии. Он подчеркнул, что численные прогнозы погоды являются жизненно важными

для выпуска метеорологических прогнозов и предупреждений, критичных по времени. Использование систем ансамблевого прогнозирования (САП) предоставляет дополнительные возможности, однако остро необходимы в этой области руководящие материалы и подготовка персонала, с тем чтобы дать возможность прогнозистам интегрировать результаты расчетов в прогностические процессы. Он упомянул о том, что предоставление обслуживания, связанного с окружающей средой, для поддержки процессов формирования решений и развитие прочных партнерских связей со средствами массовой информации являются двумя важными проблемами, которые предстоит рассмотреть Программе по метеорологическому обслуживанию населения.

1.7 Генеральный секретарь напомнил о том, что он придает большую важность междисциплинарным проблемам как в рамках ВМО, так и в отношениях с ее партнерскими организациями. Он упомянул о том, что ВСП предоставляет существенную поддержку Программе по предотвращению опасности и смягчению последствий стихийных бедствий ВМО, обеспечивая основными сетями наблюдений, системами телесвязи, возможностями прогнозирования и процедурами предоставления обслуживания. В частности, он напомнил о том, что после трагического цунами в Индийском океане и незамедлительных действий, предпринятых ВМО и ее партнерами, ГСТ была определена в качестве основной сети для обмена информацией и предупреждениями, связанными с цунами.

1.8 Генеральный секретарь отметил, что ряд новых оперативных метеорологических спутников был включен в Космическую программу ВМО, а Глобальная космическая система взаимных калибровок (ГСИКС) оказалась весьма ценной в деле улучшения качества данных для многих областей применений, включая мониторинг климата. Предоставление данных также было улучшено с помощью Объединенной службы глобального распространения данных (ИГДДС), отвечающей за обеспечение циркуляции потоков данных. Он напомнил о том, что ВМО принимает весьма активное участие в развитии Глобальной системы систем наблюдений за Землей (ГЕОСС), и Исполнительный Совет ВМО решил, что несколько ключевых систем ВМО, таких как ИСВ, явятся базовыми компонентами ГЕОСС. Он подчеркнул, что поскольку это в значительной мере имеет отношение к КОС, то эффективное сотрудничество между КОС и ГЕО является вопросом фундаментальной важности.

1.9 В заключение Генеральный секретарь сказал о том, что вызов для КОС – это обеспечить последующее развитие инфраструктуры основных систем в поддержку всех других программ, с тем чтобы ВМО была в состоянии вносить вклады в достижение целей, предусмотренных в планах национального развития и крупных международных стратегиях. Он также подчеркнул необходимость более тесного взаимодействия с региональными ассоциациями и дальнейшего поощрения активного участия экспертов из развивающихся стран.

1.10 Президент КОС, г-н А. Гусев, приветствовал участников и отметил то, что НМГС играют всевозрастающую роль в современном обществе, обеспечивая защиту жизни и уменьшение ущерба, вызванного метеорологическими явлениями, а также развивая стратегии экономического развития и защиты окружающей среды. Задачи метеорологического обслуживания соответственно изменяются, и они все более становятся связанными с обеспечением гидрометеорологической безопасности. Он подчеркнул, что роль КОС является уникальной в структуре технических комиссий ВМО, поскольку КОС имеет дело с основными инфраструктурами, которые предоставляют странам-членам необходимые данные и продукцию, в которых они нуждаются. Он также поделился своим чувством гордости за наличие великолепных основных систем, которыми совместно обладают страны-члены, и напомнил о том, что ни одна страна не может быть автономной в этом отношении. Основная инфраструктура, которая координируется КОС, является глобальной благодаря инфраструктуре всех НМГС и также представляет значительную важность для целей научных исследований, мониторинга климата и предотвращения опасности и смягчения последствий стихийных бедствий. Он поблагодарил всех членов групп экспертов и докладчиков КОС за их усилия для внесения вклада в работу Комиссии в течение межсессионного периода. Он пожелал успешной работы внеочередной сессии Комиссии, выразив убеждение, что она также получит выгоду от результатов ТЕКО-ИСВ.

1.11 В сессии приняли участие 142 человека; в их число входили представители 55 стран-членов ВМО и 7 международных организаций. Список участников приводится в приложении к настоящему отчету.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЕССИИ (пункт 2 повестки дня)

2.1 РАССМОТРЕНИЕ ДОКЛАДА О ПОЛНОМОЧИЯХ (пункт 2.1 повестки дня)

Комиссия получила и утвердила отчет представителя Генерального секретаря.

2.2 УТВЕРЖДЕНИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ (пункт 2.2 повестки дня)

Сессия утвердила предварительную повестку дня. Было принято решение об учреждении специального комитета для рассмотрения пункта 11 повестки дня.

2.3 УЧРЕЖДЕНИЕ КОМИТЕТОВ (пункт 2.3 повестки дня)

2.3.1 Комиссия решила проводить свою работу на сессии полностью в виде пленарных заседаний. Г-н А. Гусев, президент, будет действовать в качестве председателя общего пленарного заседания по рассмотрению пунктов 1, 2, 4, 9.1, 10 и 12-15, а г-н Г.-Р. Хоффман, вице-президент, будет действовать в качестве председателя общего пленарного заседания по рассмотрению пунктов 3, 9.2-9.5 и 11. Г-н Т. Харт (Австралия) будет действовать в качестве председателя пленарного заседания А по рассмотрению пунктов 5, 6.1, 6.3, 6.5 и 8, а г-н В. Ниаквада (Кения) будет действовать в качестве председателя пленарного заседания В по рассмотрению пунктов 6.2, 6.4, 6.6 и 7.

2.3.2 Комиссия решила учредить комитет по полномочиям, который будет работать под председательством г-на С. Формана и в состав которого будут также входить г-жа С. Баррел и г-н Г. Флеминг в качестве членов. Был учрежден координационный комитет для наблюдения за работой сессии.

2.3.3 Г-н Кванг-Хун Парк (Республика Корея) был назначен докладчиком по рассмотрению ранее принятых рекомендаций Комиссии (пункт 12 повестки дня).

2.4 ПРОЧИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ (пункт 2.4 повестки дня)

Сессия согласовала часы работы для всей сессии. Сессия была информирована о процедуре утверждения документов. Было решено, что нет необходимости подготавливать краткие протоколы пленарных заседаний.

3. ДОКЛАД ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (пункт 3 повестки дня)

3.1 Комиссия с удовлетворением отметила доклад президента, г-на А. Гусева (Российская Федерация), в котором представлена информация о деятельности Комиссии после ее тринадцатой сессии в феврале 2005 г.

3.2 Комиссия с удовлетворением напомнила о том, что как группы экспертов, так и группы по координации осуществления, в которые в целом входит более 160 специалистов, проделали огромную работу в течение более короткого межсессионного периода. За рассматриваемый период было проведено более 50 совещаний, практикумов и семинаров по темам, входящим в сферу ответственности Комиссии или иным образом относящимся к ВСП. Более подробные сведения о соответствующих видах деятельности, а также достижениях и задачах, представлены в отчетах председателей рабочих групп и рассматриваются в рамках соответствующих пунктов повестки дня.

3.3 Комиссия отметила, что в течение межсессионного периода президент принимал активное участие во многих видах деятельности по вопросам, имеющим важное значение для ВМО, представляя КОС и Программу ВСП на многочисленных совещаниях и внося вклад в обсуждения на различных форумах. Комиссия особенно отметила деятельность, связанную с ТОРПЭКС, МПГ, СУК, ПСБ и ГЕО.

3.4 Комиссия выразила свою признательность за ту важную роль, которую ГУ-КОС сыграла на ее пятой сессии (апрель 2005 г.) и шестой сессии (апрель 2006 г.) в координации работы четырех ОГПО, в принятии необходимых корректирующих мер в межсессионный период и в представлении президенту рекомендаций по соответствующим вопросам, особенно в отношении участия Комиссии в работе других конституционных органов и представления Комиссии на сессиях Исполнительного Совета. В этой связи Комиссия отметила, что ИС-LVIII вновь подтвердил, что ВСП является и будет оставаться стержневой программой ВМО, которая также вносит активный вклад в общую деятельность, и согласился с необходимостью взаимного вклада в рамках совместной деятельности в укрепление структуры ВСП. ИС-LVIII подчеркнул, что в этих видах деятельности следует избегать ненужного дублирования, с тем чтобы обеспечить наилучшее использование имеющихся ресурсов. Он также отметил, что задуманная интеграция систем наблюдения будет способствовать этой цели. ИС-LVIII также согласился, что существует необходимость повышения общественной значимости ВСП путем улучшения информированности общественности об этой уникальной программе ВМО, которая способствует сохранению жизни и имущества и устойчивому развитию. Он подтвердил, что основные систем в ВСП могут внести важный вклад в процесс ГЕОСС, и такое сотрудничество, в свою очередь, должно способствовать дальнейшему развитию и укреплению ВСП. ИС-LVIII также подчеркнул необходимость поиска дополнительных ресурсов для усиления основных компонентов ВСП, особенно в развивающихся странах.

3.5 Президент выразил свою искреннюю признательность всем членам КОС, участвовавшим в деятельности Комиссии, за их активное сотрудничество. В частности, он поблагодарил председателей открытых групп по программной области и групп экспертов, а также докладчиков за их отличную работу. Президент поблагодарил также от имени КОС Генерального секретаря ВМО и персонал Секретариата, особенно Департаменты ВСП и Применений, за их поддержку и сотрудничество.

4. РАССМОТРЕНИЕ РЕШЕНИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА, КАСАЮЩИХСЯ КОМИССИИ (пункт 4 повестки дня)

4.1 Результаты дискуссий, состоявшихся на пятьдесят седьмой и пятьдесят восьмой сессиях Исполнительного Совета, были рассмотрены с особым упором на те решения, которые должны оказать влияние на программу будущей работы Комиссии.

4.2 Комиссия обсудила соответствующие сквозные программные области и включила результаты обсуждения в общее резюме в рамках соответствующих пунктов повестки дня, включая: Информационная система ВМО (пункт 7 повестки дня), Космическая программа ВМО (пункт 8 повестки дня), Группа по наблюдениям за Землей (пункт 9.1 повестки дня), Предотвращение опасности и смягчение последствий стихийных бедствий (пункт 9.2 повестки дня), Структура управления качеством (пункт 9.3 повестки дня), ТОРПЭКС (пункт 9.4 повестки дня) и Международный полярный год (пункт 9.5 повестки дня).

4.3 Комиссия приняла к сведению обеспокоенность, выраженную ИС-LVIII (пункт 3.1.1.7) тем, что в технической записке ВМО-№ 170, озаглавленной «Meteorological and Hydrological Aspects of Siting and Operation of Nuclear Power Plants» (Метеорологические и гидрологические аспекты размещения и функционирования атомных электростанций) (1985 г.), используемой в качестве руководства для НМГС при решении проблем, связанных с аспектами безопасности атомных электростанций, включая размещение, функционирование и реагирование на чрезвычайные ситуации, может содержаться устаревшая информация. Поэтому Совет поручил Генеральному секретарю разработать

стратегию рассмотрения этого вопроса, включая обращение к сотрудничеству с Международном агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). Комиссия согласилась с тем, что следует рассмотреть участие эксперта КОС в этой стратегии, в частности в отношении руководящих принципов или стандартов для наблюдений, а также аспектов обработки данных и прогнозирования. Совещание отметило, что Российская Федерация может предоставить соответствующую информацию о имеющемся опыте в качестве части стратегии ВМО.

5. СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Процентная доля сводок SYNOP, поступающих в центры ГСЕТ, в сравнении с числом сводок, ожидаемых со станций РОСС, составила за период 2003-2006 гг. около 77 % с небольшим колебанием в один процент за этот период. Все еще имеются недостатки в поступлении сводок SYNOP по районам в Регионе I (52 % в июле 2006 г.), в Регионе III (60 %) и в Регионе V (72 %). Сессия отметила, что информация мониторинга, представленная в сессионных документах, обеспечила хороший обзор наличия данных наблюдений через ВСП, однако требовала осторожного толкования в тех случаях, когда рассматривалась конкретная станция или район. Дополнительная подробная информация о мониторинге может быть получена на сервере ВМО (http://www.wmo.int/web/www/ois/monitor/monitor-home.htm).

5.2 Процент сводок ТЕМР, поступающих в центры ГСЕТ, увеличился с 63 % в 2003 г. до 70 % в 2006 г. Наличие сводок ТЕМР было относительно удовлетворительным для северной и восточной частей Региона II, северной части Региона IV и некоторых стран Региона V. В последние годы повысилось наличие сводок ТЕМР из Региона VI, за исключением юго-восточной части Региона. Наличие сводок ТЕМР было неудовлетворительным из многих частей Регионов I и III. Сессия отметила, что на некоторых станциях аэрологические наблюдения обычно проводились один раз в день и два раза в день во время периодов, которые характеризовались условиями суровой погоды; это не было отражено в процессе мониторинга.

5.3 За период проведения ЕГМ 2005 г. 76 % необходимых сводок SYNOP были получены в течение одного часа после срока наблюдений, а дополнительные 2 % - в течение интервала времени от одного до шести часов после срока наблюдений; 68 % необходимых сводок ТЕМР были получены в течение двух часов после срока наблюдений, а дополнительные 2 % - в течение интервала времени от 2 до 12 часов после срока наблюдений.

5.4 Сессия отметила, что трудности, связанные с функционированием аэрологических станций, с которыми столкнулись некоторые развивающиеся страны, объясняются главным образом высокой стоимостью оборудования и расходуемых материалов. Совещание подчеркнуло необходимость оказания помощи странам в приобретении оборудования и расходуемых материалов, включая восстановление оборудования.

5.5 Представитель АСЕКНА отметил, что страны в центральной и западной части Региона I стремились поддерживать и развивать свои сети наблюдательных станций; например, две новые аэрологические станции были созданы в Бенине в рамках проекта АММА. В то же время некоторые страны, особенно в центральной части Региона I, испытывали трудности и нуждались в помощи. АСЕКНА сотрудничает с ВМО для оказания помощи этим странам.

5.6 Суточное среднее количество сводок SHIP, полученных в центрах ГСЕТ за основные синоптические сроки, колебалось между 2 400 и 3 000 в течение периода 2003-2006 гг. Сессия отметила, что за несколько лет не произошло существенного увеличения количества сводок SHIP. Следует принять меры в координации со СКОММ для увеличения количества наблюдений с морских станций, особенно из таких районов, как Аравийское море.

5.7 В течение периода 2003-2006 гг. количество сводок TEMP SHIP колебалось между 13 и 32. Количество сводок BUOY увеличилось с 11 000 до 33 000 за период 2003-2006 гг.; это увеличение вызвано, в частности, более регулярным сбором данных с буев посредством расширения использования многоспутниковой системы Аргос, обеспечивающей более частое прохождение спутников над каждым буем. Количество сводок AIREP колебалось между 3 400 и 5 400. Количество сводок AMDAR увеличилось с 15 000 до 42 000 в течение периода 2003-2006 гг. Количество самолетных сводок, извлекаемых из сводок с воздушных судов, представляемых в коде BUFR, увеличилось с 112 000 до 152 000 в течение периода 2004-2006 гг. Значительная часть сводок с подвижных станций, за исключением сводок AIREP и BUOY, поступала из северного полушария.

5.8 Благодаря более совершенному представлению информации мониторинга, сообщаемой Секретариатом, можно более легко выявлять недостатки в функционировании ВСП. Сессия поручила ОГПО-КСН и ОГПО-ИСО продолжать разработку процедур мониторинга ВСП, учитывающих меняющиеся требования к наблюдениям, определенные ОГПО-КСН; эти процедуры должны различать недостатки наблюдения и практику телесвязи.

6. ПРОГРАММА ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ, ФУНКЦИИ ПОДДЕРЖКИ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОТЧЕТЫ ПРЕДСЕДАТЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ГРУПП ПО ПРОГРАММНЫМ ОБЛАСТЯМ (пункт 6 повестки дня)

6.1 КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ (КСН) (пункт 6.1 повестки дня)

6.1.1 Комиссия выразила свою признательность председателю ОГПО/КСН, г-ну Джеймсу Пардому, и его сопредседателю, г-же Сью Баррел, за их всесторонний отчет о функционировании и будущем развитии наземной и космической подсистем ГСН. Признательность была также выражена группам экспертов, докладчикам и координаторам за их вклад в работу ОГПО-КСН, представленный в документе «Отчет о проделанной работе/деятельности по комплексной системе наблюдения», который был подготовлен в качестве справочного материала для выводов и рекомендаций, содержащихся в общем резюме. Она отметила, что ГСН благодаря скоординированным усилиям стран-членов продолжает устойчиво обеспечивать данные наблюдений и информацию о состоянии Земли и ее атмосферы для удовлетворения эволюционирующих потребностей различных пользователей. Она подчеркнула, что наряду с расширением комплекса спутниковых данных и обслуживания, особенно по линии экспериментальных спутников, достигнуты новые усовершенствования в плане наличия данных, выпускаемых другими компонентами ГСН, а именно морских данных и данных АМДАР.

6.1.2 Комиссия с удовлетворением отметила, что в соответствии с действующим КО и рабочими планами главная деятельность ОГПО/КСН была сосредоточена на развитии ГСН, координации и консультациях по вопросам спутниковых систем, использовании спутников и их продукции, потребностях и представлении данных АМС, научной оценке ЭСН и ЭМСН, сотрудничестве с ГСНК, интеграции АМДАР в операции ВСП, пересмотре и уточнении регламентного материала, связанного с ГСН. Комиссия выразила свою благодарность всем экспертам, которые содействовали проведению эффективной работы групп экспертов, учрежденных в рамках ОГПО/КСН.

6.1.3 На основе проведенной деятельности и достигнутых результатов в различных областях, входящих в круг обязанностей ОГПО/КСН, Комиссия постановила следующее:

Осуществление и функционирование наземной и космической подсистем ГСН

i) Призвала страны-члены обеспечить устойчивое функционирование ГСН и рекомендовала виды деятельности по оптимизации элементов наблюдений и разработке и развертыванию усовершенствованной комплексной системы. Следуя рекомендациям ИС-LVIII, Комиссия также настоятельно призвала страны-

члены и региональные ассоциации следовать руководящим принципам и рекомендациям, содержащимся в *Плане осуществления эволюции космической и наземной подсистем ГСН* (WMO/TD-№ 1267);

ii) поручила ОГПО/КСН при сотрудничестве с КАН и региональными ассоциациями обеспечить вклад в разработку и осуществление адаптируемых программ и систем наблюдений для совершенствования возможностей НМГС в плане выпуска заблаговременных предупреждений.

Эволюция ГСН

i) Поручила ОГПО/КСН вести и дорабатывать План осуществления эволюции космической и наземной подсистем ГСН (ПО-ЭГСН), принимая во внимание развитие событий в отношении ГЕОСС, при тесном сотрудничестве с региональными ассоциациями, их РГ по планированию и осуществлению ВСП и заинтересованными техническими комиссиями, обращая особое внимание на развивающиеся страны;

ii) просила страны-члены обеспечить наличие представителей для связи, ответственных за отчетность о проделанной работе и планах в их странах, относящихся к ПО-ЭГСН;

iii) поручила ОГПО/КСН в сотрудничестве с ОГПО/ИСО рассмотреть существующий процесс сбора, подготовки и представления сводных статистических данных о функционировании наземных подсистем ГСН и изучить возможности наиболее конструктивных способов предоставления этой информации странам-членам;

iv) поручила ОГПО/КСН в связи с текущими оперативными потребностями в своевременном предоставлении данных РОСС, особенно ЧПП, ввести более строгие сроки предоставления данных в рамках мониторинга наличия данных в ГСН. Сюда входят 30-минутное отсекание для приземных данных и менее чем двухчасовое отсекание для аэрологических данных;

v) просила Секретариат собрать информацию от стран-членов о проделанной работе и планах в их странах в связи с ПО-ЭГСН, сосредоточив внимание на той деятельности, которая не охвачена установленными механизмами, такими как Космическая программа ВМО, группа экспертов по АМДАР, СКОММ;

vi) просила Секретариат информировать ОГПО/КСН в отношении соответствующих механизмов по выпуску отчетности о проделанной работе и планах стран-членов в связи с ПО-ЭГСН;

vii) поручила ОГПО/КСН проанализировать информацию о проделанной работе и планах, представленную странами-членами в связи с ПО-ЭГСН, и обобщить информацию о достигнутых успехах;

viii) поручила ГЭ/ЭГСН рассмотреть возможность наземной системы дистанционного зондирования с большой дальностью действия для обнаружения молний как экономически эффективный компонент эволюционирующей ГСН. Такие системы должны рассматриваться как дополнение к существующим системам обнаружения молний, позволяющие улучшить охват в регионах с редкими данными (включая океанические и полярные районы);

ix) поставила перед собой задачу при сотрудничестве с КАН, КПМН и другими соответствующими комиссиями и программами в рамках ВМО рассмотреть вопрос о разработке стратегии, направленной на поддержание ключевых компонентов сетей наблюдений АММА, МПГ и ТОРПЭКС после окончания их соответствующих экспериментов.

Спутниковые системы

i) Просила Спутниковую программу ВМО по линии КГМС и Консультативных совещаний ВМО для обсуждения политики по спутниковым вопросам на высоком уровне, а также по линии сотрудничества и координации со спутниковыми агентствами:

a) обеспечить более полную оптимизацию планирования программ НОС и ГСС для удовлетворения требований опорной ГСН;
b) повысить открытое и своевременное наличие данных и продукции и обеспечить, чтобы качество данных удовлетворяло согласованным стандартам с точки зрения характеристик и калибровки, причем последнее – по линии всемирной инициативы по взаимной калибровке в рамках ГСВКП;

ii) утвердила осуществление девяти многоплановых рекомендаций, сформулированных ГСНК в дополнении к Плану осуществления ГСНК, посвященном спутникам;

iii) поручила ОГПО/КСН начать совершенствование опорной космической подсистемы ГСН на новую перспективу до 2025 г. и расширить ее сферу охвата за пределы ВСП, с тем чтобы включить устойчивое проведение наблюдений за дополнительными переменными, требующимися для мониторинга климата, и в конечном итоге – для удовлетворения потребностей других программ ВМО.

Использование спутников и продукции

i) Поручила ОГПО/КСН консультировать КОС о дополнительных факторах, которые могут повлиять на эволюцию опорного космического компонента ГСН в период 2015-2025 гг. посредством включения устойчивых программ экспериментальных спутников. Влияние на план и эволюцию ГСН должно быть изучено по линии сотрудничества между ГЭ-ЭГСН, ГЭ-САТ и ГЭ-САП;

ii) одобрила учреждение двух новых показательных центров Виртуальной лаборатории по образованию и подготовке кадров в области спутниковой метеорологии в Бразилии и Аргентине.

iii) поощрять развитие Виртуальной лаборатории для того, чтобы обеспечить доступ всех стран-членов ВМО к обучению и материалам, доступным по линии показательных центров ВЛ и их спонсирующего(их) спутникового(ых) оператора(ов);

iv) поощрять страны-члены, особенно из развивающихся стран, к более активному участию в обучении и научно-просветительских программах, которые осуществляются соответствующими показательными центрами ВЛ.

Потребности и представление данных АМС

i) Рассмотрела потребности в эталонной системе для использования ВМО в качестве эталона в отношении определения как горизонтального, так и вертикального местоположения станции наблюдений и утвердила рекомендацию 1 (КОС-Внеоч.(06));

ii) следуя рекомендации ИС-LVII, в которой техническим комиссиям предлагается пересмотреть правила Технического регламента, относящиеся к производству наблюдений, с целью устранения недостатков, несоответствий и ошибок, поручила всем ОГПО КОС и их соответствующим ГЭ пересмотреть дескрипторы BUFR на предмет соответствия определениям, содержащимся в *Международном метеорологическом словаре* (ВМО-№ 182). Описание выявленных проблем следует направить непосредственно в ГЭ по представлению данных и кодам;

iii) поручила ОГПО/КСН при сотрудничестве с другими соответствующими техническими комиссиями вести дальнейшую разработку набора стандартных и произвольно выбираемых переменных для стандартной АМС; рассмотреть вопрос о надежности АМС, работающих в суровых погодных условиях, особенно в развивающихся странах;

iv) принимая во внимание недавнюю разработку основной модели для стандарта метаданных ВМО, приняла решение разработать следующие каталоги в отношении АМС, сокращая до минимума передачу фактических данных: (a) измеряемые переменные; (b) используемые приборы; (c) используемые процедуры обработки данных; и (d) используемые процедуры КК;

v) призвать страны-члены выполнять руководящие принципы по процедурам контроля качества в отношении данных АМС, которые в настоящее время включены в пересмотренное Руководство по ГСН (ВМО-№ 488).

Научная оценка Экспериментов по системе наблюдений (ЭСН) и Экспериментов по моделированию системы наблюдений (ЭМСН)

i) Поручила ОГПО/КСН установить более тесное взаимодействие по вопросам наблюдений с КАН и рабочей группой ИС по антарктической метеорологии в соответствии с запланированной деятельностью в рамках ТОРПЭКС, АММА и МПГ; принимая во внимание необходимость в сохранении наследия этих экспериментов и кампаний для будущего ГСН, установить устойчивый координационный механизм с региональными ассоциациями;

ii) рекомендовала странам-членам работать через посредство своих национальных и региональных механизмов по защите спектра радиочастот для гарантирования центральной роли микроволновых датчиков зондирования в рамках ГСН;

iii) рекомендовала центрам ЧПП продолжать стимулировать исследования в области стратегий целенаправленных наблюдений при сотрудничестве с ТОРПЭКС и специальными группами;

iv) поручила ОГПО/КСН и Секретариату организовать четвертый практический семинар по воздействиям новых систем наблюдений на ЧПП.

Вопросы, связанные с АМДАР

i) Поручила ОГПО/КСН при координации с Секретариатом предпринять дальнейшие меры по интеграции группы экспертов по АМДАР в структуру ВСП.

Морские системы

i) Предложила странам-членам принимать участие в работе группы экспертов по АСАП группы СКОММ по наблюдениям с судов (ГНС) с целью предоставления аэрологических профилей в точках из мало освещенных данными районов океана в качестве дополнительных данных к АМДАР;

ii) предложила странам-членам продолжать усилия по установке датчиков давления на дрейфующих буях, согласуясь со стратегическим рабочим планом программной области – Наблюдения (ПО-Н) СКОММ (цель – установка 1250 барометров);

iii) подчеркнула, что важную роль играет однозначная идентификация судов для деятельности по мониторингу качества в режиме реального времени и в задержанном режиме, и поэтому схемы маскировки позывных сигналов судов, предложенные странами-членами во исполнение резолюции 7 (ИС-LVIII), должны обеспечивать однозначную идентификацию судов.

Вопросы, связанные с ГСНК

i) Рекомендовала соответствующим странам-членам передавать исторические и метаданные с их станций сети ГСНК во вновь учрежденные ведущие центры КОС для ГСНК;

ii) поручила ОГПО/КСН при координации с КПМН продолжать деятельность по обеспечению функциональной совместимости между всеми соответствующими системами наблюдений, с тем чтобы данные наблюдений с любых систем наблюдений могли вносить вклад во все программы ВМО.

Региональные аспекты ГСН

i) Предложила региональным докладчикам/координаторам по региональным аспектам ГСН разработать план осуществления эволюции ГСН в их Регионах на основе документа, подготовленного для Региона I к марту 2007 г. Этот документ предназначен для передачи президенту каждой региональной ассоциации через РГ по ПОВ для рассмотрения и одобрения странами-членами Региона.

Влияние нового приборного оснащения на ГСН

i) Принимая во внимание отчет о достигнутых успехах в деле совершенствования и замены некоторых радиозондовых систем, особенно в развивающихся странах, и внедрение новых технологий, просила Секретариат продолжать вести мониторинг положения дел, повторно выпустить анкету по ***«Влиянию нового приборного оснащения на ГСН»***, продолжать информировать страны-члены о его доступности и распространить результаты проведенного опроса;

ii) предложила странам-членам направить свои ответы на вопросник по влиянию нового приборного оснащения (тем странам, которые ответили на вопросник, предложила подтвердить свою информацию/добавить любые отсутствующие детали) для того, чтобы облегчить подготовку всеобъемлющего отчета для КОС-XIV;

iii) предложила докладчикам/координаторам по региональным аспектам ГСН и показательным центрам Виртуальной лаборатории по образованию и подготовке кадров в области спутниковой метеорологии (через группу управления Виртуальной лабораторией) активно подключиться к организации обзора, посвященного влиянию нового приборного оснащения на ГСН.

Будущая комплексная ГСН и ее влияние на развивающиеся страны

i) Рекомендовала, чтобы эволюция ГСН обязательно принимала во внимание совершенствование, восстановление, замену и наращивание потенциала (особенно при использовании новых технологий) с учетом использования как данных, так и продукции на основе данных;

ii) с целью оказания помощи странам в производстве данных для международного обмена рекомендовала, чтобы должное внимание обязательно уделялось государственной инфраструктуре, специальным знаниям и финансированию;

iii) достигла договоренности, следуя руководящим указаниям, содержащимся в Плане осуществления эволюции космической и наземной подсистем ГСН (ПО-ЭГСН), рекомендовать развивающимся странам более широко использовать системы наблюдений (спутники, АМДАР и АМС), которые в меньшей степени зависят от инфраструктуры, специальных знаний и финансирования. Она также рекомендовала, что потребуется минимальный набор надежных радиозондовых наблюдений с достаточной высотой и точностью как в качестве главной опоры аэрологической сети, так и для проверки достоверности спутниковых наблюдений;

iv) призвала соответствующие страны-члены последовательно осуществлять переход к коду BUFR/CEREX в соответствии с требованиями;

v) рекомендовала придать наивысший приоритет следующему:

a) поддержанию РОСС и РОКС, отмечая, что станции ГУАН являются частью РОСС;
b) восстановлению работоспособности площадок наблюдений в крайне важных пунктах.

Вклад КСН в план работы ГЕОСС

i) Следуя рекомендациям ИС-LVIII, поручила ОГПО/КСН изучить и представить рекомендации относительно более скоординированного подхода к системам наблюдений ВМО в качестве части общего вклада ВМО в ГЕОСС.

Регламентный материал, связанный с ГСН

i) Рассмотрела переработанный вариант *Руководства по ГСН* (ВМО-№ 488) и утвердила рекомендацию 2 (КОС-Внеоч.(06)). Следуя решению ИС-LVIII, просила Генерального секретаря завершить редакционную работу и опубликовать Руководство в 2007 г.;

ii) принимая во внимание, что переработка текста *Наставления по ГСН* (ВМО-№ 544), относящегося к Региональным ассоциациям I, II, III и IV, все еще не закончена, предложила соответствующим региональным ассоциациям обеспечить доработку соответствующих частей этого Наставления.

6.2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБСЛУЖИВАНИЕ (ИСО) (пункт 6.2 повестки дня)

6.2.1 Комиссия поблагодарила г-на Пейляна Ши, председателя ОГПО, за его отчет. Она с удовлетворением отметила достигнутый прогресс и успехи, охватывающие широкий диапазон задач. Она также отметила, что предложения и рекомендации, подготовленные группами экспертов, были рассмотрены и сведены воедино группой по координации осуществления ИСО. Комиссия выразила свою благодарность тем многим экспертам, которые работали в различных группах экспертов и группе по координации осуществления.

Состояние осуществления и функционирования ГСТ

6.2.2 Все 25 цепей ГСЕТ функционируют. Семнадцать цепей ГСЕТ осуществлены посредством услуг сети передачи данных в рамках усовершенствованной ГСЕТ, пять сетей функционируют со скоростью 64 кбит/с, одна – со скоростью 28,8 кбит/с и одна – со скоростью 9,6 кбит/с. Все сети ГСЕТ (за исключением одной) функционируют на основе протокола TCP/IP или имеют твердые планы по переходу к TCP/IP. В то же Комиссия с обеспокоенностью отметила, что одна сеть (Нью-Дели – Каир) по-прежнему использует технологии с очень низкими скоростными характеристиками и не способна удовлетворить требования ГСЕТ. Комиссия отметила, что в осуществлении систем на базе компьютеров для выполнения функций ГСТ в центрах ВСП наблюдается прогресс, достигаемый, в частности, путем внедрения в нескольких развивающихся странах экономически эффективных систем на базе персональных компьютеров. Комиссия выразила удовлетворение значительными успехами, достигнутыми в осуществлении РСМТ, однако она также отметила, что в некоторых Регионах все еще существуют серьезные недостатки на региональном и национальном уровнях. В этой связи Комиссия отметила, что сотрудничество между НМГС в пределах Регионов посредством организации практических семинаров, деятельности по подготовке кадров и экспериментальных проектов могло бы способствовать преодолению этих недостатков.

6.2.3 В Регионе I, несмотря на серьезные экономические трудности, постоянная работа позволила провести определенные усовершенствования цепей ГСТ с помощью абонированных линий, спутниковой связи или сетей передачи данных общественного пользования, включая Интернет. Спутниковые системы распространения данных (ЕВМЕТКаст, РЕТИМ-Африка и САДИС, как часть Авиационной фиксированной службы ИКАО (AFS)) и системы сбора данных (ССД/МЕТЕОСАТ) по-прежнему играют чрезвычайно важную роль. До сих пор имеются серьезные недостатки, в частности на национальном уровне, и идет разработка Стратегии по совершенствованию основных систем ВСП для обеспечения устойчивого развития, в частности передачи метеорологических данных.

6.2.4 В Регионе II бóльшая часть цепей ГСТ функционирует на средних или высоких скоростях. Однако все еще имеется ряд низкоскоростных соединений. РСМТ в Регионе II, в частности в его восточной и южной частях, совершенствуется благодаря постоянному осуществлению усовершенствованных услуг по передаче данных, включая услуги покадровой передачи, дополняемые спутниковыми системами распространения данных (ПСВСАТ, эксплуатируемая Китаем, МетеоИнформ, эксплуатируемая Российской Федерацией, ЕВМЕТКаст и САДИС, как части AFS ИКАО) и использованием Интернета. Около 60 % существующих цепей ГСТ перешли к использованию протокола TCP/IP. Осуществление плана улучшенной РСМТ близко к завершению.

6.2.5 В Южной Америке имеется твердый план начать в 2006 г. фактическое осуществление Региональной сети передачи метеорологических данных (РСПМД) РА III на основе рамочного контракта с поставщиком новой РСПМД, который подписала ВМО. Такая модернизация позволит НМГС значительно расширить прием и использование ими данных и продукции, представляющих высокую ценность. Все 13 НМЦ также оборудованы приемными системами Международной спутниковой системы связи (ISCS), эксплуатируемой Соединенными Штатами.

6.2.6 В Регионе IV Международная спутниковая система связи (ISCS), эксплуатируемая США, которая обеспечивала РСМТ, а также распространение данных в Регионах III и V, была усовершенствована до процедур TCP/IP с расширением пропускной способности; модернизация ISCS также привела к замене всех рабочих станций НМЦ.

6.2.7 Значительный прогресс достигнут в РСМТ Региона V в результате осуществления услуг покадровой передачи и расширения и модернизации спутниковой связи (ISCS). Сеть управляющих метеорологической информацией в чрезвычайных ситуациях (EMWIN), которая работает через спутники ГОЕС-Восток, ГОЕС-Запад и ПисСАТ, является чрезвычайно важным источником данных, предупреждений и прогнозов для Тихого океана, в частности для небольших островных стран. Также расширяется использование Интернета, в частности для сбора сводок наблюдений и охвата связью небольших государств в Тихом океане. Ведется работа по расширению проекта РАНЕТ и осуществлению цифровой сети электронной почты ВЧ диапазона для Тихого океана, в основном Австралией и Новой Зеландией.

6.2.8 РСПМД в РА VI, основанная на услугах совместно управляемой сети, координируемой ЕЦСПП, связывает 36 РУТ и НМЦ, а также ЕЦСПП и ЕВМЕТСАТ. Эти услуги сети по передаче данных продолжали оставаться прекрасным примером экономически эффективного осуществления ГСТ при весьма высокой надежности и полной безопасности, гарантированном качестве обслуживания и несложном наращивании производительности. Услуги РСПМД были расширены, с тем чтобы включить межрегиональные цепи и ГСЕТ ГСТ. Переход базовой сетевой структуры РСПМД с покадровой передачи на многопротокольное коммутирование маркеров (МПЛС) запланирован на начало 2007 г. Другие страны-члены РА VI эксплуатируют абонируемые линии ГСТ прямой связи и Интернет, и ожидается их подключение к РСПМД при достижении экономической рентабельности. Спутниковые системы распространения, работающие на основе ДВБ-С (ДВДСАТ, РЕТИМ, МетеоИнформ и ЕВМЕТКаст/МДД) также играют важную роль.

6.2.9 Комиссия выразила удовлетворение широким осуществлением и значительной технической модернизацией спутниковых многоточечных систем телесвязи, которые функционируют в качестве составных компонентов ГСТ для распространения большого объема информации в дополнение к специализированным соединениям. Каждый Регион ВМО полностью охвачен по меньшей мере одной спутниковой системой распространения данных, и несколько систем были осуществлены на национальном или субрегиональном уровне. Спутниковые системы, использующие методы цифровых видеопередач (ДВБ), реализованы или твердо запланированы в нескольких Регионах. Спутниковые системы, использующие технику цифрового радиовещания (ДАБ) для «сбрасывания данных», также использовались в рамках эксперимента «Всемирное космическое радио и Интернет» (РАНЕТ) над Африкой и частью Тихого океана и НМС Индии (ДМИ) для замены и модернизации радиопередач из РУТ Нью-Дели (см. также пункты 6.2.13-6.2.15 и пункт 8 повестки дня по ИГДДС).

Структура связи ГСТ- ИСВ

6.2.10 Комиссия решила, что ИСВ должна предоставлять различные типы услуг для удовлетворения различных потребностей; можно выделить следующие основные типы услуг:

1) регулярный сбор и распространение данных, время поступления и обработки которых является критически важным:

   эта услуга основывается на работающем в реальном масштабе времени механизме «выталкивания» данных и включает многоадресную и циркулярную рассылку; она будет осуществлена в значительной степени с помощью специализированных средств телесвязи, обеспечивающих гарантированное качество обслуживания, например, абонированных цепей, специализированных услуг сети передачи данных и спутниковых систем распространения данных;

2) выявление данных, обеспечение доступа к ним и их извлечение:

   эта услуга основывается на работающем в режиме запрос-ответ механизме «вытягивания» данных с обеспечением соответствующих функций по управлению данными; услуга в значительной степени будет осуществляться по Интернету (HTTP, FTP,…);

3) своевременная доставка данных и продукции:

   эта услуга основывается на работающем в задержанном режиме механизме «выталкивания»; услуга будет осуществляться посредством сочетания специализированных средств телесвязи (использующихся для предоставления услуги (1)) и общественных сетей передачи данных, особенно Интернета.

Предусматривается, что динамическое регулирование и управление предоставлением услуг (1) и (3) будет осуществляться с помощью гибких пользовательских интерфейсов.

6.2.11 ИС-LVIII «подчеркнул, что при устойчивых успехах в осуществлении, функционировании и модернизации ГСТ, обусловленных развитием информационно-коммуникационной технологии (ИКТ), ГСТ, включая спутниковые системы распространения данных и усовершенствованную ГСЕТ, будет эффективно вносить вклад в осуществление ИСВ как ключевой компонент для обмена и распространения данных и продукции, время поступления и обработки которых является критически важным». В этой связи Комиссия подчеркнула, что первым этапом осуществления ИСВ было обеспечение функционирования ГСТ для данных, время поступления и обработки которых является критически важным; ГСТ постоянно модернизируется и совершенствуется. Предоставляемая ГСТ услуга по обмену оперативными данными, которая в настоящее время в основном сконцентрирована на потребностях ВСП, в процессе осуществления ИСВ будет расширена чтобы удовлетворить потребности других программ.

6.2.12 Комиссия подчеркнула, что второй этап осуществления ИСВ предусматривает расширения информационного обслуживания посредством предоставления всем санкционированным пользователям более гибких услуг по выявлению данных, обеспечению доступа к ним и их извлечению (тип (2)), а также посредством более гибких услуг по обеспечению своевременной доставки данных (тип (3)).

6.2.13 Комиссия отметила, что являясь одним из компонентов ИСВ, Объединенная служба глобального распространения данных (ИГДДС) представляет собой систему обмена данными и продукцией спутниковых наблюдений для программ ВМО. Проект ИГДДС предусматривает деятельность, направленную на определение и оперативное осуществление системы ИГДДС.

6.2.14 ИГДДС осуществляет следующие различные функции:

a) получение данных (необработанные данные со спутников, продукция высокого уровня, данные межрегионального обмена);

b) распространение данных (через передачу спутниками телесвязи, через прямую передачу или через сети прямой связи);

c) обеспечение доступа к данным по запросу с возможностью выявления данных и их доставки санкционированным пользователям;

d) управления данными и потребностями пользователей, включая обзор потребностей пользователей, ведение обеспечивающего взаимодействие

6.2.15 Основой ИГДДС является группа региональных компонентов, объединенных в глобальную сеть для межрегионального обмена данными. В соответствии с определением, приведенным в описании ИСВ, каждый региональный компонент будет иметь в своем составе Центр сбора данных или продукции (ЦСДП) и обеспечивать регулярное распространение данных с использованием различных средств, включая спутниковые системы распространения данных (передовые методы распространения, АДМ), охватывающие данный регион. Деятельность в рамках проекта ИГДДС включает, в частности, расширение процесса регулярного обзора потребностей, чтобы отразить региональные потребности в данных, расширение концепции РАРС для обеспечения глобального охвата, осуществление глобального охвата АДМ и соответствующей глобальной координации действий спутниковых операторов КГМС и ВМО для обеспечения функциональной совместимости в соответствии с согласованными стандартами ИСВ. Комиссия отметила, что ИГДДС в качестве компонента ИСВ в значительной степени обеспечит услуги (1) и (2) вышеприведенного перечня. Ожидается, что спутниковые системы распространения данных, осуществленные в рамках ИГДДС, продолжат содействовать распространению других типов данных в дополнение к данным и продукции спутниковых наблюдений.

6.2.16 Комиссия поручила ОГПО-ИСО, в частности ГЭ-КТС, продолжать разработку структуры связи ИСВ-ГСТ и рассмотреть вопрос о том, каким образом улучшить глобальный обмен высокоприоритетными данными и продукцией в поддержку виртуальной сети, охватывающей все опасные явления, в рамках ИСВ-ГСТ.

Системы и методы передачи данных

TCP/IP и связанные с ними протоколы на ГСТ

6.2.17 Комиссия одобрила пересмотренные предисловие, введение, части 1 и 2 Приложения II-15 (использование TCP/IP на ГСТ) и поручила ГЭ-СПД продолжать пересмотр и обновление всего приложения, которое используется в качестве справочного материала для осуществления и применения семейства протоколов TCP/IP. Комиссия напомнила, что набор адресов IP, который первоначально был выделен для линий ГСТ более не является

официально доступным в результате строгого применения стандартов Интернета (КРЧ) поставщиками услуг Интернета. Комиссия отметила, что ГЭ-СПД разработала рекомендованный порядок для получения адресов IP, включая краткое руководство в помощь НМГС, желающим создать архитектуру TCP с минимальным набором адресов IP.

6.2.18 Что касается развития IPv6, Комиссия отметила, что глобальное внедрение IPv6 даже в Азии идет медленнее, чем предполагалось. Комиссия сделала вывод, что пока еще преждевременно предпринимать большие усилия для испытания IPv6, однако она поручила ОГПО-ИСО быть в курсе развития с целью принятия должных мер и изучения возможности и эффективности регистрации в ближайшее время адресов IPv6 для целей ВМО.

6.2.19 Комиссия напомнила об общем соглашении о наименовании файлов, которое было одобрено. Наименования файлов для новых типов сообщений должны соответствовать следующему формату:

pflag_productidentifier_oflag_originator_yyyyMMddhhmmss[_freeformat].type[.compression]

Комиссия с удовлетворением отметила и одобрила для включения в *Наставление по ГСТ*, Приложение II-15, процедуры, разработанной ОГПО по ИСО, для выделения соответствующего нового обязательного поля «productidentifier (идентификатор продукции)», на основе иерархии разделов с рядом идентифицированных «полномочий», которые обеспечат его уникальность и облегчат управление им. Она отметила, что код страны в поле <location indicator (указатель местоположения)> должен соответствовать стандарту ИСО 3166-1 (двухбуквенные коды для обозначения названий стран). Она также поручила ОГПО по ИСО продолжать работу по сведению воедино и ведению перечня <data designator (кодовых обозначений данных)> в соответствии с категориями и подкатегориями данных, определенными в общих таблицах C-13 *Наставления по кодам*. Комиссия настоятельно рекомендовала всем центрам осуществить эту процедуру и завершить переход к 2008 г.

Процедуры доступа к данным

6.2.20 Комиссия отметила, что netCDF, HDF-5 и OpenDAP представляют собой процедуры доступа к данным, которые нашли широкое применение в общей области наук об окружающей среде. NetCDF (общий сетевой формат данных) является интерфейсом для предоставления доступа к наборам данных, обеспечивающим независимый от машины формат, который поддерживает создание научных данных, обеспечение доступа к ним и обмен ими; HDF5 – самоописывающийся формат файлов для переноса различных типов данных между различными компьютерами, который используется netCDF, а OpenDAP (проект с открытым исходным кодом для сетевого протокола доступа к данным) позволяет иметь доступ к локальными данным с удаленных точек независимо от местного формата хранения. Комиссия отметила, что эти форматы данных и процедуры обеспечения доступа к данным оптимизированы для обработки данных, но не оптимизированы для крупномасштабного обмена данными или их хранения в связи с тем, что эти форматы включают в себя большой объем самодокументированных данных (метаданных). Однако Комиссия решила, что ИСВ, по крайней мере, соответствующие ЦСДП, должны поддерживать эти форматы, чтобы удовлетворить требования научного сообщества.

Руководящие указания по использованию Интернета между центрами ГСТ

6.2.21 ИС-LVIII отметил, что в дополнение к ГСТ Интернет играет возрастающую роль в обеспечении обмена разнообразными данными и продукцией и доступа к ним и их распространении. Он также подчеркнул его особую важность для ряда малых НМГС, особенно развивающихся стран и НРС, в качестве единственного средства телесвязи, которое они могут себе позволить, в том числе и для передачи данных в ГСТ. Совет настоятельно рекомендовал, чтобы больше стран, обеспечивающих работу РУТ, осуществляли обслуживание на базе Интернет для дополнительного сбора данных в соответствии с рекомендованными практиками, разработанными КОС. Он также еще раз

подчеркнул важность того, чтобы КОС продолжала разработку/обновление руководящего материала по использованию Интернета с минимальным количеством оперативных рисков и рисков нарушения безопасности, а также по использованию соответствующей ИКТ для НМГС развивающихся стран.

6.2.22 Комиссия напомнила о руководящих принципах по созданию экономически эффективных и безопасных соединений на основе Интернета между РУТ и НМС, включая текущее *Руководство по виртуальным частным сетям (ВЧС) через Интернет между центрами ГСТ* и техническую записку *Исследование осуществимости протокола IPSec – Руководство по ВЧС на основе протокола IPSec через Интернет.* Комиссия также с удовлетворением отметила экспериментальный проект ВЧС ИСВ в Регионах II и V, который в основном касается соединяемости НЦ ИСВ и их ГЦИС. Комиссия поручила ОГПО по ИСО продолжать быть в курсе разработок ВЧС и соответственно обновлять и улучшать руководящие документы.

6.2.23 Комиссия с удовлетворением отметила что *Руководство по использованию Интернета* было обновлено с учетом технологических развития.

Руководящие указания по средствам информационных технологий в центрах ВСП

6.2.24 Комиссия с удовлетворением отметила что ГЭ-КТС на основе документа, разработанного ЯМА, завершила подготовку *Руководства по использованию FTP и FTP серверов в центрах ВСП.* В Руководстве описывается полезный опыт и предоставляются ценные рекомендации по осуществлению эффективных серверов FTP и по избежанию основных трудностей.

6.2.25 Комиссия подчеркнула возрастающую угрозу безопасности для сетевых систем, с которой приходится сталкиваться НМГС, и потенциальное воздействие на конкретные сайты, а также на другие взаимосвязанные сайты, в частности для систем ВСП. Она с удовлетворением отметила, что ГЭ-КТС завершила разработку *Руководства по безопасности информационных технологий (ITS) в центрах ВСП*. Документ включает цель, принятые в промышленности процессы безопасности, процедуры безопасности и наилучшие практики. Руководство понятно для менеджеров и служит точным источником информации для технического персонала.

6.2.26 Комиссия отметила, что указанные выше руководства размещены на веб-сервере ВМО, что облегчает доступ к ним для работников всех НМГС, а также возможность для их обновления. В связи с важностью этих руководящих документов для небольших НМГС, особенно НМГС развивающихся стран, Комиссия предложила Генеральному секретарю рассмотреть возможность выделения ресурсов для перевода руководств на другие рабочие языки. Комиссия также подчеркнула важность образования и подготовки кадров в области информационно-коммуникационных технологий и важность испытательного стенда для проверки соответствующих технологий для оперативного применения.

Функционирование ГСТ и обмен информацией

Формат метеорологических бюллетеней

6.2.27 Комиссия согласовала следующие поправки к *Наставлению по ГСТ*, необходимые:

a) для того, чтобы после 7 ноября 2007 г. убрать из *Наставления по ГСТ* все ссылки на сегментацию и указатель BBB Pxx;

b) для того, чтобы отразить, что RRx используется для дополнительных или последующих выпусков сообщений с той же сокращенной строкой, включающей YYGGgg, независимо от того, поступают ли эти сообщения во время, с опозданием или с отсрочкой;

c) для того, чтобы прояснить процедуры для определения бюллетеней в кодах BUFR и CREX, содержащих «дополнительные» данные;

d) для представления бюллетеней и сводок NIL в коде BUFR;

e) для того, чтобы удовлетворить потребности авиационной метеорологии, в частности, в эксклюзивном выделении идентификаторов заголовков ВМО для бюллетеней GAMET и для специальных авиационных сообщений по вулканическому пеплу;

f) для выделения сокращенного заголовка для бюллетеней в кодах BUFR/CREX.

Процедуры ГСТ для сбора и распространения данных об уровне моря, глубоководных данных об обнаружении цунами, сейсмических данных, и распространении предупреждений о цунами и связанной с ними информации

6.2.28 Для обнаружения и измерения волн цунами и своевременного распространения предупреждений и связанной с ними информации системам предупреждения о цунами необходимы данные об уровне моря и глубоководные данные об обнаружении цунами. В частности, в Тихом и Индийском океанах работает ряд приборов для измерения уровня моря, который вносят вклад в функционирование системы предупреждений о цунами. Комиссия согласилась, что ГСТ должна поддерживать сбор и распространение этих данных. В этой связи она согласовала выделение специальных сокращенных заголовков $T_1T_2A_1A_2ii$, которые будут включены в Наставление по ГСТ. Отмечая, что использование кодовой формы CREX предусмотрено для передачи океанографических и метеорологических элементов, имеющих отношение к сводкам об уровне моря, Комиссия рекомендовала использовать таблично ориентированные кодовые формы для представления этих данных.

6.2.29 Для заблаговременного обнаружения потенциального цунами системам предупреждения о цунами также необходимы сейсмические данные. ГСТ включает в себя процедуры для обмена сейсмическими данными в параметрической форме, которые в настоящее время используются рядом стран. Учитывая ограниченный объем параметрических сейсмических данных, ГСТ может обеспечить возможности для международного обмена параметрическими сейсмическими данными в соответствии с требованиями, которые должны определить заинтересованные страны. Напротив, сейсмические волновые данные (т. е. данные, получаемые с сейсмических датчиков), сбор которых осуществляется в полевых условиях странами, особенно странами, которые подвергаются локальной опасности из-за близости цунамигенных зон, имеются в большом объеме. Текущее осуществление ГСТ в целом не может справиться с таким объемом трафика так, чтобы при этом удовлетворить требования своевременного представления информации. Для того чтобы справиться с этим дополнительным трафиком, можно согласовать и осуществить модернизацию ГСТ-ИСВ на многосторонней основе. Это должно быть сделано в поддержку стратегии предупреждения о многих опасных явлениях, и при координации с региональным планированием ГСТ-ИСВ.

6.2.30 Комиссия согласилась с выделением T_1T_2 для обмена сейсмическими данными, чтобы облегчить осуществление поддержки ГСТ на многосторонней основе. Она также решила, что обмен сейсмическими параметрическими данными по ГСТ должен получить приоритет 2, а обмен сейсмическими волновыми данными – приоритет 3, заметив, что для удовлетворения конкретных потребностей на многосторонней основе может быть осуществлен более высокий уровень приоритета.

6.2.31 ВМО при координации с МСУОБ/ООН, МОК/ЮНЕСКО и НМГС активно содействовала и принимала меры для обеспечения наиболее эффективного использования ГСТ в целях непосредственной поддержки временного обслуживания консультативной информацией о цунами, а также для долгосрочной поддержки системы предупреждений о цунами в Индийском океане. Такую поддержку, которая уже осуществлена для Тихого

океана, планируется распространить на другие соответствующие районы, включая Карибское море, Средиземное море и Северную Атлантику, в рамках стратегии комплексной системы заблаговременного предупреждения о многих опасных явлениях. Комиссия подчеркнула, что потребуется надлежащая подготовка соответствующих кадров НМС для обеспечения эффективной оперативной поддержки комплексной системы заблаговременного предупреждения о многих опасных явлениях со стороны ГСТ-ИСВ и, в более общем смысле, от компонентов ВСП.

6.2.32 Бюллетени «Информация о слежении за цунами» (TWI), прежде всего для стран региона Индийского океана, выпускаются, когда требуется, Тихоокеанским центром предупреждений о цунами (ТЦПЦ, НУОА/НМС, Гавайи, США) и Японским метеорологическим агентством (ЯМА, Токио, Япония) соответственно через РУТ Токио и ММЦ/РУТ Вашингтон. Региональные узлы телесвязи (РУТ), в частности РУТ в ГСЕТ, обновили свои каталоги маршрутизации, чтобы обеспечить распространение этих TWI сообщений по всем соответствующим маршрутам и, в частности, РУТ, обслуживающим соответственные НМЦ в бассейне Индийского океана, и РУТ, эксплуатирующим системы спутникового распространения данных, охватывающих любую часть бассейна Индийского океана. Бюллетени TWI также включены в программу передач системы спутникового распространения данных, включая РЕТИМ-Африка, ЕВМЕТКаст (западная часть ИО), КМА PCVSAT (северо-восточная часть ИО), ISCS и EMWIN (западная часть ИО).

6.2.33 Комиссия отметила, что обмен бюллетенями с информацией о слежении и предупреждением о цунами на ГСТ имеет наивысший приоритет (приоритет 1). Требование о сквозной передаче в течение 2 минут признано выполнимым и рекомендовано для ГСТ. Такая передача уже апробирована на ГСЕТ и на некоторых линиях связи ГСТ. Соответствующим НМЦ, например НМЦ соответствующих стран Индийского океана, следует как можно быстрее принять необходимые меры для получения и обработки/передачи бюллетеней с информацией о слежении или предупреждением о цунами, чтобы надлежащим образом решать национальные задачи.

6.2.34 Комиссия согласовала разработанные и проверенные ГЭ-ФО процедуры для подтверждения получения сообщения, отправленного по ГСТ, и отметила назревшие потребности в рамках разработки СПЦ-ИО. Несмотря на то, что требования в отношении этих процедур первоначально были выдвинуты для поддержки эффективного обмена информацией о слежении за цунами, Комиссия решила, что процедуры должны быть общими для всех бюллетеней, требующих подтверждения получения, и поэтому их следует включить в *Наставление по ГСТ.*

Поправки к *Наставлению по ГСТ*, том I – Глобальные аспекты

6.2.35 В соответствии с вышеизложенными выводами Комиссия приняла рекомендацию 3 (КОС-Внеоч.(06)), касающуюся поправок к *Наставлению по ГСТ*, том I – Глобальные аспекты, части I и II.

6.2.36 Комиссия подчеркнула, что необходима основательная и расширенная переработка и реорганизация *Наставления по ГСТ*, чтобы привести в большее соответствие сегодняшние технологии и практики и оказать содействие странам-членам в проектировании и осуществлении соответствующих информационных систем. Переработка должна быть в полной мере скоординирована с разработкой соответствующей нормативной документации для ИСВ (например, Наставление по ИСВ). Она поручила ОГПО-ИСО при содействии Секретариата рассмотреть наиболее эффективные механизмы для выполнения этой задачи, отметив, что для этого потребуются значительные людские ресурсы и соответствующие опыт и знания.

Количественный мониторинг работы ВСП

6.2.37 Комиссия подчеркнула, что использование общего компьютерного приложения для мониторинга будет в значительной степени содействовать согласованному и эффективному осуществлению комплексного мониторинга ВСП (IWM) в центрах ВСП и, в

частности, осуществлению оперативного испытания. Комиссия выразила глубокое удовлетворение тем, что Германия (МСГ) разработала приложение для мониторинга на ПК (METDATA Monitor). Германия предложила предоставить программное обеспечение METDATA Monitor всем странам-членам ВМО, и 58 стран запросили его и загрузили. Комиссия выразила глубокую признательность МСГ за этот крупный вклад в деятельность ВСП по мониторингу.

6.2.38 Оперативное испытание IWM прошло в РУТ Дакар с использованием программного обеспечения METDATA Monitor. Полученные результаты оказались весьма положительными. РУТ Дакар рекомендовал всем РУТ и НМЦ использовать программное обеспечение METDATA Monitor в качестве средства, которое содействует последовательному и эффективному осуществлению комплексного мониторинга ВСП в центрах ВСП. Комиссия поблагодарила РУТ Дакар за вклад в проведение испытания IWM. Комиссия отметила, что РУТ Тегеран также планирует участвовать в оперативном испытании IWM.

6.2.39 Комиссия решила перейти от этапа испытаний IWM к предоперативному этапу с октября 2007 г. Комиссия подчеркнула ключевую роль РУТ в IWM, так как они отвечают за сбор сообщений о мониторинге из связанных с ними РУТ и отправляют сводные сообщения о мониторинге IWM в связанные с ними центры ГСЕТ и Секретариат. Комиссия решила, что странам-членам ВМО, обеспечивающим работу РУТ, следует предложить участвовать в предоперативном этапе IWM с октября 2007 г. Комиссия поручила ОГПО-ИСО подготовить руководство по осуществлению IWM, которое можно было бы использовать во время предоперативного этапа, оценить результаты и опыт, приобретенный в ходе предоперативного этапа, и соответствующим образом доработать это руководство на основе опыта, полученного во время предоперативного этапа.

6.2.40 В связи с переходом к ТОКФ, Комиссия подчеркнула важность данных мониторинга, представленных в коде BUFR. Она с удовлетворением отметила вклады в расширение специального мониторинга ГСЕТ (СМГ):

a) Оффенбах и Токио готовили файлы предварительного анализа для самолетных данных в коде BUFR (T1T2A1= IUA) и для данных профилометра ветра в коде BUFR ($T_1T_2A_1$= IUP) соответственно;

b) Мельбурн согласился подготовить файлы предварительного анализа для данных приземных ($T_1T_2A_1$= ISM, ISI, ISN) и аэрологических ($T_1T_2A_1$= IUK, IUS, IUW, IUJ) наблюдений.

Комиссия предложила РУТ продолжать вносить вклад в мониторинг других типов данных, представленных в коде BUFR.

6.2.41 Комиссия поручила ОГПО-ИСО пересмотреть процедуры комплексного мониторинга ВСП (IWM) с тем, чтобы во время предоперативного этапа начать мониторинг наличия в центрах ВСП сводок в коде BUFR/CREX. Комиссия отметила, что программное обеспечение METDATA Monitor можно использовать для мониторинга сводок в коде BUFR, и что планируется его дальнейшая разработка для мониторинга сводок CREX.

Проект усовершенствованной ГСЕТ (УГСЕТ)

6.2.42 Комиссия с удовлетворением отметила, что осуществление проекта усовершенствованной ГСЕТ (УГСЕТ) почти завершено и что проект способствует постепенному, но быстрому осуществлению эффективных и надежных услуг сети передачи данных для основных видов обслуживания ГСТ.

6.2.43 План осуществления УГСЕТ включал в себя следующее:

a) осуществление «облака I», обеспечивающего межсетевое взаимодействие между РУТ ММЦ Вашингтон и Мельбурн и РУТ Токио, Эксетер, Бразилия и Буэнос-Айрес, включая РУТ ММЦ Москва в качестве следующего шага;

b) осуществление «облака II» в качестве расширения РСПМД Региона VI, обеспечивающего межсетевое взаимодействие между РУТ Эксетер, Тулуза, Оффенбах, РУТ ММЦ Москва и другими смежными РУТ, т. е. РУТ Найроби, Дакар, Алжир, Каир, Джидда, Нью-Дели и Пекин. Включение цепей Токио-Пекин и Токио-Нью-Дели также обеспечит эффективное межсетевое взаимодействие между обоими «облаками».

6.2.44 В отношении «облака I» был осуществлен участок Вашингтон, Мельбурн, Токио и Эксетер. Асимметричная согласованная скорость передачи информации (CIR) является экономически выгодной для несбалансированного трафика. Было отмечено, что контракт нынешнего поставщика заканчивается в конце 2007 г. Включение РУТ Бразилия и Буэнос-Айрес, которые в настоящее время соединены с РУТ ММЦ Вашингтон с помощью цифровых абонированных сетей, работающих со скоростью 64 кбит/с, будет рассматриваться при соответствующей возможности в конце текущих контрактов. Соединение РУТ ММЦ Москва планируется в качестве дальнейшего шага. Комиссия предложила Секретариату организовать в начале 2007 г. совещание по координации осуществления для центров «облака I» ГСЕТ для содействия переходу к работе на контрактной основе.

6.2.45 Осуществление «облака II» достигнуто с помощью расширения услуг управляемой передачи данных РА VI-РСПМД. ЕЦСПП в рамках соглашения ВМО/ЕЦСПП осуществляет управление РСПМД и проводит от имени всех участвующих центров мониторинг качества обслуживания и соблюдения подрядчиками соглашений об уровне обслуживания. Комиссия с признательностью отметила, что Генеральный договор по РСПМД был заново обсужден и пересмотрен, что привело к значительному повышению экономической эффективности на пользу «облака II» УГСЕТ. Комиссия также отметила план по переходу облака II к предоставлению современных услуг сети передачи данных (МПЛС).

6.2.46 Комиссия отметила, что РУТ Дакар решил не присоединяться к РСПМД, т. к. вариант модернизации цепи ГСЕТ Дакар-Тулуза путем расширения их сети ВСАТ САТКОМ, который был осуществлен, являлся в то время более экономически выгодным. РУТ Найроби также осуществил модернизацию цепи ГСЕТ Найроби-Оффенбах с помощью расширения своей национальной сети ВСАТ. Комиссия была также информирована о том, что РУТ Алжир и Каир планируют присоединиться к тому, чтобы пользоваться услугами управляемой передачи данных «облака II». Комиссия предложила Секретариату организовать совещание по координации осуществления для африканских центров «облака II» ГСЕТ.

6.2.47 Комиссия с удовлетворением отметила прогресс, достигнутый в осуществлении проекта УГСЕТ, и выразила большую признательность за совместные и успешные усилия, предпринятые соответствующими НМГС, которые внесли вклад в модернизацию всей ГСТ, а также в создание эффективного структурного компонента для ИСВ.

Методы и обслуживание в области телесвязи

6.2.48 ОГПО по ИСО рассмотрела развитие методов и обслуживания в области телесвязи для усовершенствованной ГСТ. Комиссия, в частности, отметила, что методы цифрового радиовещания (ДАБ) и передачи цифровой видеоинформации (ДВБ) через спутник были осуществлены несколькими НМГС для национальных и международных систем распространения данных, и подтвердили свою пригодность и эффективность для усовершенствованной ГСТ.

6.2.49 Комиссия отметила характеристики новых появляющихся современных услуг сети передачи данных, особенно МПЛС (многопротокольное коммутирование маркеров),

которое, как ожидается, быстро заменит сети покадровой передачи. Комиссия отметила, что МПЛС обеспечит потенциальную способность любого межсетевого взаимодействия и приведет к новым возможностям и задачам в отношении управления трафиком между центрами ГСТ. Комиссия поручила ОГПО по ИСО рассмотреть все последствия и согласилась с тем, что механизмы обмена и маршрутизации сообщений и файлов на ГСТ следует рассмотреть в свете этих новых возможностей в контексте ИСВ и с целью улучшения обмена высокоприоритетными данными и продукцией в поддержку виртуальной сети, охватывающей все опасные явления, в рамках ИСВ-ГСТ.

Радиочастоты для обеспечения метеорологической деятельности

6.2.50 Комиссия подчеркнула, что угроза в отношении полного диапазона полос радиочастот, выделенных для метеорологических систем и спутников по окружающей среде, будет оставаться в условиях увеличивающегося развития и расширения новых коммерческих систем радиосвязи, особенно ультраширокополосных устройств (UWB), т.е. систем радиосвязи, функционирующих с очень большой шириной полосы.

6.2.51 Комиссия с большой благодарностью отметила деятельность Руководящей группы по координации радиочастот по подготовке к предстоящей Всемирной конференции по радиосвязи 2007 г. (ВКР-07, ноябрь 2007 г.) и ее активное участие на региональном уровне в защите полос радиочастот, выделенных для метеорологических систем и спутников по окружающей среде. Она отметила с удовлетворением, что был организован практический семинар по радиочастотам для метеорологии (Женева, февраль 2006 г.), где в том числе обсуждались аспекты совместного использования общих полос Met Aids и Met Sat. РГ-КРЧ, при координации с МСЭ, завершает обновление совместной публикации МСЭ-ВМО *«Руководство по использованию радиоспектра для метеорологии»,* и обновленная информация будет помещена на веб-сайтах ВМО и МСЭ. Переработанное руководство явится важным справочным документом для использования при подготовке и во время проведения ВКР-07. Комиссия также с удовлетворением отметила, что деятельность РГ-КРЧ стала важным вкладом в решение соответствующей задачи ГЕО.

6.2.52 Комиссия отметила, что повестка дня ВКР-07 включает несколько пунктов, имеющих серьезное значение для ВМО. Наиболее важные вопросы связаны с угрозой частоте 2700-2900 МГц (метеорологические радиолокаторы) и с защитой частот пассивного зондирования из космоса. Комиссия отметила и одобрила документ, отражающий позицию ВМО на ВКР-07, который был разработан РГ-КРЧ, представлен в соответствующие группы МСЭ-Р и будет разослан странам-членам ВМО и соответствующим международным организациям с целью содействия эффективной выработки позиций стран на ВКР-07, благоприятных в плане решения проблем, связанных с ВМО. Комиссия напомнила, что Исполнительный Совет настоятельно призвал все НМГС и операторов метеорологических спутников и спутников по изучению окружающей среды сделать все возможное для защиты выделенных частот, поскольку они играют критически важную роль для ВМО. Она с благодарностью отметила, что ВМО, агентства по эксплуатации метеорологических и экспериментальных спутников и ряд НМС активно участвовали в деятельности МСЭ-Р. ИС, со ссылкой на резолюцию 3 (Кг-XIV), призвал страны-члены принять активное участие в национальной, региональной и глобальной (т. е. МСЭ-Р) деятельности, связанной с радиочастотами для обеспечения защиты метеорологических и связанных с ними экологических интересов.

6.2.53 Комиссия подтвердила важность информирования НМГС о критически важном значении различных полос радиочастот, используемых метеорологическими системами. Она призвала страны-члены обеспечить, чтобы их соответствующие национальные органы по радиосвязи были полностью информированы о последствиях соответствующих проблем для деятельности в области метеорологии, и обратиться за их поддержкой при рассмотрении соответствующих вопросов ВКР-07. Комиссия поручила руководящей группе по координации радиочастот продолжать активно выполнять свою деятельность с акцентом на подготовке к ВКР-07, включая совещание по подготовке Конференции МСЭ-Р, которое запланировано на февраль 2007 г.

Стандарты метаданных

Основная модель ВМО стандарта метаданных

6.2.54 Отмечая критически важное значение метаданных для ИСВ, Четырнадцатый конгресс поручил всем программам ВМО объединить усилия по дальнейшей разработке детальных стандартов метаданных ВМО. Комиссия отметила, что президентам технических комиссий ВМО было предложено назначить экспертов для представления комиссий в Межпрограммной группе экспертов КОС по осуществлению метаданных (МГЭ-ОМ).

6.2.55 Комиссия с благодарностью отметила, что МГЭ-ОМ разработала проект версии 1.0 Основной модели ВМО стандарта метаданных ИСО[(1)]. Она решила определить этот проект в качестве окончательной версии 1.0, которая должна быть размещена на сервере ВМО в трех форматах: текстовое описание, представление в XML на основе стандарта ИСО 19139 и представление в UML.

Оперативные информационные каталоги

6.2.56 Версия 1.0 основной модели ВМО стандарта метаданных использует простые каталоги для информации: в дополнение к каталогам, предусмотренным соответствующим стандартом ИСО используется тезаурус ключевых слов, перечень кодов стран СССС и географический справочник, позволяющий на основании названий, кодовых обозначений и номеров станций определить их географическое местоположение. Комиссия предложила ОГПО-ИСО при консультации с ОГПО-КСН продолжить разработку высокоприоритетных методов представления комплексной информации, связанной со станциями наблюдения, с использованием метаданных, таких как каталог переменных, измеряемых станцией наблюдения, или каталог приборов, используемых для переменных, измеряемых стандартной станцией наблюдения, обращая внимание, в частности, на:

a) использование недвусмысленной и стандартной терминологии для ключевых слов/ключевых фраз на основе *Международного метеорологического словаря (*ВМО-№ 182), *Технического регламента* (ВМО-№ 49);

b) ведение истории станции в силу различных причин, в качестве примера можно привести важность однородности временных рядов данных для мониторинга изменений климата;

c) отслеживание изменений в данных станции (т. е. в метаданных станции), которые могут произойти в любой день, отсутствие такой возможности может оказать негативное влияние на результаты.

6.2.57 Комиссия поручила ОГПО-ИСО рассмотреть возможность создания соответствующего редактора(ов) для создания и ведения каталогов.

Осуществление стандарта метаданных ВМО

6.2.58 Комиссия предложила ОГПО-ИСО принять на себя ведущую роль по определению средств, позволяющих пользователям создавать документы метаданных. Приоритет должен быть отдан средствам, позволяющим автоматически собирать регулярные данные, потому что это необходимо для создания прототипа ГЦИС. Также должен быть создан редактор для создания метаданных вручную. Кроме того, необходимо разработать курс обучения для программ ВМО с тем, чтобы создание метаданных осуществлялось соответствующим образом; также необходимо руководство по «наилучшей практике».

---

1 Описание стандарта имеется на http://wis.wmo.int

Использование соответствующих стандартов метаданных ИСО, в особенности стандартов серии ИСО 191xx, для разработки ИСВ

6.2.59 Деятельность по передаче соответствующих стандартов серии ИСО 191xx другим группам ОГПО-ИСО включена в план работы МГЭ-ОМ. В план работы МГЭ-ОМ включены меры по подготовке к использованию характеристик этих стандартов в версии 2.0.

Взаимодействие с ТК 211 ИСО

6.2.60 Комиссия отметила необходимость в расширении стандарта ИСО 19115 для охвата метаданных о временных данных. Странам-членам ВМО следует обратиться к ТК 211 ИСО с просьбой о добавлении пункта, предусматривающего работу в этом направлении.

Другие вопросы, связанные с управлением данными ВСП

6.2.61 Комиссия напомнила о пересмотренном содержании *Руководства по управлению данными ВСП.* Руководство должно быть разработано для электронной публикации, и сохранить следует только те аспекты Руководства, которые в общей структуре информационного обслуживания описывают наиболее совершенные практики. Руководящие указания по другим аспектам управления данными следует включить косвенным образом посредством ссылок на другие источники информации, имеющиеся на веб. Комиссия решила, что ответственность за редактирование каждой части Руководства должна возлагаться на ОГПО и группы экспертов КОС с ключевыми знаниями по каждому вопросу при координации ОГПО по ИСО с помощью Секретариата, и она поручила ОГПО продолжать соответственным образом обновление Руководства. Она также решила, что текущее руководство, которое полностью выполнило свое предназначение, но в настоящее время устарело, следует удалить с веб-сервера ВМО

Представление данных и коды

6.2.62 Комиссия с признательностью приняла к сведению работу группы экспертов по представлению данных и кодам (ГЭ/ПДиК) и поблагодарила г-на Милана Драгосавача (ЕЦСПП), который руководил группой.

Изменения в *Наставлении по кодам*

6.2.63 Комиссия напомнила о схеме, согласованной в ходе ее внеочередной сессии (2002 г.), которая определяет трехэтапный механизм для изменений в таблицах BUFR, CREX и GRIB 2 (см. пункт 6.2.66, *Сокращенного окончательного отчета с резолюциями и рекомендациями внеочередной сессии 2002 г. Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 955)). Комиссия отметила результаты работы и рекомендации ГЭ/ПДиК и ГКО/ИСО относительно добавлений к таблицам представления данных, включая добавления, одобренные в течение межсессионного периода для использования до официального ввода в действие, как кратко изложено в нижеследующих пунктах.

FM 92 GRIB, издание 2

6.2.64 В свете различных потребностей Комиссия согласовала серию дополнительных параметров в таблицах GRIB 2 для полей ТИГГЕ ТОРПЭКС, для обнаружения пожаров и спутниковых данных излучения ясного неба, для поля индекса УФ и для дополнительных полей осадков. Комиссия согласилась с добавлениями новых образцов таблиц для упаковки данных с не имеющих потерь буев IEEE и простой упаковки, а также с новой системой определения номера издания главной таблицы для использования таблиц до официального ввода в действие. Она также рекомендовала новые параметры и одно новое правило для обеспечения ортогональной структуры определения параметров (см. дополнение 1 к рекомендации 4 (КОС-Внеоч.(06)). Комиссия согласилась с просьбой ИКАО о продлении использования GRIB 1 для пользователей авиационной продукции до ноября 2010 г., поскольку необходимое оборудование и программное обеспечение для GRIB 2 не будет в наличии во всех странах к ноябрю 2008 г. Комиссия с удовлетворением отметила, что

ЕВМЕТСАТ принял решение о том, что вся продукция, содержащая изображения, будет кодироваться в GRIB, издание 2, и что количество видов продукции в формате GRIB 2, формируемых основными центрами, увеличивается.

FM 94 BUFR, FM 95 CREX и общие кодовые таблицы

6.2.65 Комиссия согласилась с добавлениями к таблицам BUFR/CREX с целью ответить на различные потребности. Были рекомендованы дополнительные общие последовательности для образцов таблиц BUFR данных SYNOP (включая потребности региональной практики), SHIP и буйковых наблюдений, CLIMAT, CLIMAT SHIP, CLIMAT TEMP и CLIMAT TEMP SHIP. Было рекомендовано несколько добавлений для спутниковых данных, особенно для данных с новых европейских полярно-орбитальных спутников с приборов MHS, IASI и ASCAT. По просьбе Японии были рекомендованы добавления для сообщений в коде BUFR наблюдений тропический циклонов, выполняемых с помощью спутников и радиолокаторов (данные SAREP и RADOB) и судовых данных TRACKOB. Были рекомендованы дескрипторы для передачи повышенной степени турбулентности в сообщениях SIGWX и для передачи SIGMET в коде BUFR. Одобрены пояснения некоторых правил BUFR. Рекомендованы добавления для высоты датчика температуры при измерении ТПМ с судна, а также для представления номинальных величин и профилей температуры и солености, полученных с ныряющих буев (см. дополнение 2 к рекомендации 4 (КОС-Внеоч.(06)).

Введение в действие поправок к двоичным кодам и общим элементам

6.2.66 Комиссия одобрила рекомендацию 4 (КОС-Внеоч.(06)) – Поправки к *Наставлению по кодам,* том I.2, для FM XIII GRIB 2, FM XIII BUFR и FM XIII CREX и рекомендовала введение в действие этих поправок с 7 ноября 2007 г.

Изменения в FM 15 METAR, FM 16 SPECI и FM 51 TAF

6.2.67 В ответ на потребности, выраженные ИКАО в связи с поправкой 74 к Приложению 3/Техническому регламенту [C.3.1], Комиссия рекомендовала изменения к кодам METAR/SPECI и TAF для введения в действие с 5 ноября 2008 г. (см. дополнение к рекомендации 5 (КОС-Внеоч.(06)). Комиссия приняла рекомендацию 5 (КОС-Внеоч.(06)) – Поправки к *Наставлению по кодам,* том I.1. Относительно дат введения в действия поправок к авиационным кодам, Комиссия с удовлетворением отметила, что ИКАО согласилась с вопросом о согласовании по фазе дат введения в действие поправок к Приложению 3/Техническому регламенту [C.3.1] с датами введения в действие изменений кодов, рекомендованных КОС.

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

6.2.68 Относительно последствий перехода к ТОКФ для *Наставления по кодам*, КОС-XIII вновь подтвердила необходимость адаптировать и уточнить существующую практику сообщений в традиционных буквенно-цифровых кодах (ТБК) для ТОКФ и решила включить региональную/национальную практику в образцы таблиц BUFR; это поможет, в частности, в разработке систем автоматического кодирования. Предложенный комплект правил для сообщения данных традиционных наблюдений в BUFR или CREX был разработан г-жой Евой Червена при консультации с членами ГЭ/ПДиК и одобрен ОГПО по ИСО. Комиссия выразила похвалу г-же Червена за выполнение этой работы и рекомендовала эти правила (см. дополнение к рекомендации 6 (КОС-Внеоч.(06) для внесения в *Наставление по кодам*, том I.2, в качестве новой главы d части C – «Общие элементы двоичных и буквенно-цифровых кодов», но поместить их только на веб-сайте ВМО. Комиссия приняла рекомендацию 6 (КОС-Внеоч.(06)) – Поправки к *Наставлению по кодам,* том I.2, часть C – «Общие элементы двоичных и буквенно-цифровых кодов» и рекомендовала оперативное применение этих поправок с 7 ноября 2007 г.

Переход на таблично ориентированные кодовые формы (ПТОКФ)

6.2.69 Комиссия также с удовлетворением отметила работу группы по координации перехода на таблично ориентированные кодовые формы (ГК-ПТОКФ) и поблагодарила г-на Фреда Бранski (США), который был председателем группы.

6.2.70 Комиссия напомнила о том, что Четырнадцатый конгресс одобрил план перехода, разработанный КОС; однако КОС отметила, что страны-члены имели трудности в осуществлении процесса перехода и даже во многих случаях в разработке национальных планов перехода. Эти планы могут быть основаны на международном плане с анализом воздействий, расходов, решений, источников финансирования (по мере надобности), обучением на национальном уровне, техническим планированием и графиком. Комиссия отметила достижение очень важного рубежа за счет начала оперативного обмена данными с переходом на ТОКФ со 2 ноября 2005 г. Комиссия также приняла во внимание, что имел место обмен большего количества бюллетеней BUFR по сравнению с количеством, зарегистрированным в файле мониторинга ВМО; однако их число все еще небольшое.

6.2.71 Комиссия рассмотрела трудности, замедляющие осуществление перехода стран-членов ВМО. Комиссия отметила, что некоторые страны-члены, имеющие технологию, пока еще не приступали к переходу. Развивающиеся страны нуждаются в использовании опыта более передовых стран. Комиссия согласилась с существованием проблемы прозрачности деятельности по переходу. Региональные ассоциации, региональные докладчики по ИСО, управлению данными (и/или кодами) и координаторы РУТ должны систематически привлекаться к этой деятельности и быть информированы о ней. Комиссия поручила ГК-ПТОКФ подготовить письмо, которое Секретариат должен направить странам-членам ВМО, с двумя приложениями: краткое описание на одной или двух страницах основных мер или задач, которые необходимо рассмотреть и по возможности выполнить, и документ руководящих указаний по переходу. Документ руководящих указаний по переходу будет предназначен для высшего руководства с целью повышения его осведомленности о переходе и связанных с ним вопросам и деятельности, включая перечень всех выгод, ожидаемых от перехода к ТОКФ. Это послужит стимулом для передачи потребностей в мерах участвующим экспертам и их выполнения ими более непосредственным образом с различными аспектами осуществления перехода к ТОКФ. Процедура для начала распространения новых бюллетеней в коде BUFR/CREX должна быть ясно объяснена в руководящих указаниях, как и процедура для завершения перехода на уровне ГСЕТ.

6.2.72 Комиссия подчеркнула необходимость для стран-членов информировать ВМО о размещении на ГСТ новых бюллетеней BUFR или CREX в соответствии с процедурами, используемыми в настоящее время при информировании ВМО о размещении на ГСТ любых новых бюллетеней. Это делает возможным распространение соответствующих сводок METNO по ГСТ, информируя все страны-члены ВМО о размещении новых бюллетеней BUFR/CREX на ГСТ, и обновление тома С1 публикации ВМО № 9 (каталог метеорологических бюллетеней), что в результате также позволяет обновить файл мониторинга ВМО.

6.2.73 Комиссия подчеркнула, что по-прежнему необходимо выполнить целый ряд задач, особенно в плане помощи развивающимся странам. Комиссия уделила особое внимание вопросу о том, что было бы крайне желательно иметь веб-сайт, предлагающий тестовые данные для декодирования, и центрально координируемое предоперативное тестирование закодированных сводок в коде BUFR или CREX для помощи странам-членам в выполнении оперативного осуществления. Для демонстрации пользователям преимуществ BUFR необходимо предоставить пример простого применения с демонстрационным осуществлением. Комиссия поручила ГК-ПТОКФ предпринять меры в этом отношении. Несколькими странами-членами была подчеркнута необходимость бесплатного предоставления «под ключ» работающего в операционной системе WINDOWS программного обеспечения для кодировщика/декодировщика. Финансовая поддержка развивающимся странам для такого перехода должна быть рассмотрена в рамках механизмов сотрудничества (целевые фонды, ПДС и т.д.).

6.2.74 Комиссия также подчеркнула необходимость систематического введения на региональном уровне схемы координации и координирования планов перехода между странами. Все новые рабочие станции для сбора данных, осуществляемого в НМГС, должны иметь возможность декодирования и демонстрирования BUFR.

6.2.75 Комиссия с удовлетворением отметила, что во всех Регионах ВМО в период с 2003 г. по 2005 г. общее количество стран, где по меньшей мере один участник прошел обучение по ТОКФ, составляло 100 из 183 стран. Вследствие чрезвычайно важной потребности правильного осуществления обработки в кодах BUFR и CREX производителями программного обеспечения и оборудования Комиссия настоятельно рекомендует проведение учебно-практического семинара для этой группы. КОС с удовлетворением отметила, что представители ПГМО оказывали содействие в качестве наблюдателей на последнем совещании группы по координации перехода и в настоящее время участвуют в усилиях, предпринимаемых этой группой. Комиссия приняла во внимание необходимость дополнительного обучения в нескольких Регионах и поручила Секретариату проводить все возможные виды обучения по ТОКФ, включая обучение с использованием компьютера (ОИК) и веб-обслуживание. Комиссия призвала развивающиеся страны оказать поддержку по этому вопросу.

6.2.76 Комиссия была удовлетворена тем, что некоторые страны в Африке пытались осуществить наблюдения SYNOP в коде CREX в качестве промежуточного решения. В Западной Африке CREX также используется для сообщения о грозовых фронтах. Комиссия рекомендовала завершить обучение в странах, где оно пока еще не проводится, и повторить обучение для РА I. Представитель АСЕКНА сообщил о плане агентства осуществить переход к ТОКФ в его странах-членах. Он доложил о плане организовать учебные мероприятия по ТОКФ и выразил пожелание, чтобы ВМО присоединилась к ним.

6.2.77 Комиссия рекомендовала осуществлять экспериментальные проекты с целью оказания помощи развивающимся странам. Эти экспериментальные проекты, называемые программы осуществления перехода (MIPs), должны поддерживаться только в случае, если их осуществление представляет определенный результат их завершения.

6.2.78 Комиссия была удовлетворена тем, что группа по координации перехода, как указано в ее круге обязанностей, координировала свою деятельность с другими соответствующими международными органами. Имелись контакты с ИКАО, КАМ, МОК, СКОММ и спутниковыми операторами с целью координирования, согласования и решения вопросов по переходу, касающихся конкретных типов кодов. Комиссия приняла во внимание желание ИКАО наметить завершение перехода к коду BUFR только в 2016 г. Новый предлагаемый график для перехода приведен в дополнении I к настоящему пункту.

6.2.79 ИС-LVIII поручил КОС обратиться к вопросу потребностей сообщества пользователей в представлении данных с учетом требования использования современных промышленных стандартов, таких как XML; в этом отношении Исполнительный Совет отметил появляющиеся потребности авиационного сообщества, которые должны рассматриваться в сотрудничестве с КАМ и ИКАО. Комиссия также приняла во внимание отчеты нескольких стран по использованию XML и NetCDF; Комиссия решила изучить реальные последствия использования этих форм данных для метеорологических данных, особенно в оперативных обменах метеорологическими данными в реальном времени, и оценки усилий по развитию и ресурсов, которые потребуются. Комиссия поручила своей группе управления учредить группу экспертов в рамках ОГПО-ИСО для оценки преимуществ и недостатков, включая последствия (необходимость определения стандартизации; развитие обработки и интеграции данных, затраты и результаты: гибкость, сжатие, выполнимость осуществления и т.д.) применения различных систем представления данных (например, BUFR, CREX, XML, NetCDF, HDF) для использования в оперативных международных обменах в реальном времени между НМГС и передаче информации пользователям за пределами НМГС. Группа экспертов должна разработать рекомендации по наиболее соответствующей системе в зависимости от типа приложений обмена и доложить о возможных воздействиях результатов на переход к ТОКФ. Следует предложить всем техническим комиссиям ВМО принять участие в работе этой специальной группы экспертов.

6.2.80 Комиссия поручила группе управления срочно наладить межкомиссионный диалог между соответствующими группами экспертов КОС и КАМ в координации с ИКАО, вменив ей в обязанность обсудить обеспокоенность, высказываемую специалистами по авиации в отношении перехода с кодов ОПМЕТ на ТОКФ.

Будущая деятельность

6.2.81 Комиссия рассмотрела ключевые задачи ОГПО по ИСО в предстоящий межсессионный период КОС (2007-2008 гг.) (см. пункт 11 повестки дня).

6.3 СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (СОДП), ВКЛЮЧАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАГИРОВАНИЮ НА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ (ДРЧС) (пункт 6.3 повестки дня)

6.3.1 Комиссия приняла к сведению те значительные успехи, которые были достигнуты ОГПО-СОДП под руководством ее председателя г-на Бернара Стросса (Франция), включая работу ГКО-СОДП, группы экспертов по САП, групп экспертов по долгосрочному прогнозированию (инфраструктура, проверка оправдываемости прогнозов), группы по координации деятельности по экстренному реагированию на ядерные аварии, группы экспертов по моделированию атмосферного переноса для деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации неядерного характера, докладчика по применению ЧПП в прогнозировании суровой погоды и руководящей группы показательного проекта по прогнозированию суровой погоды.

Стандарты и рекомендуемые виды практики в области прогнозирования

6.3.2 Комиссия отметила, что, согласно мнению Четырнадцатого конгресса, утверждение стандарта и/или рекомендуемых видов практики для методов прогнозирования погоды поможет в выработке более надежных прогнозов с оптимальным использованием современных уровней метеорологической науки и технологии. Были разработаны два документа, которые были доведены до сведения стран-членов через веб-сайт ВМО, а именно:

- «Руководящие указания по использованию информации от САП в комбинации с отдельными прогнозами более высокого разрешения в рамках ЧПП» (февраль 2006 г.);

- «Краткое изложение рекомендуемых видов практики при прогнозировании погоды» (ноябрь 2004 г.).

6.3.3 Комиссия отметила, что пересмотр и обновление *Руководства ВМО по ГСОДП* (ВМО-№ 305) потребуют участия нескольких экспертов и/или надлежащего консультанта. Обновленное *Руководство* будет представлено в виде доступного в Интернете документа на веб-сайте ВМО.

6.3.4 Комиссия была проинформирована о существующем в рамках Всемирной программы метеорологических исследований (ВПМИ) намерении работать по теме «Системы прогнозирования»; такая работа будет связана с развитием деятельности по проблеме «Стандарты прогнозирования» и в потенциале ВПМИ сможет использовать ее результаты. Комиссия решила, что представителям программы по СОДП следует принять участие в совместном совещании или практическом семинаре, запланированном на 2007 г.

Продукция и применения систем ансамблевого прогнозирования

6.3.5 Комиссия была проинформирована о том, что четырнадцать центров ГСОДП используют системы ансамблевого прогнозирования (САП), некоторые эксплуатируют множественные системы, и их продукция представляет значительный и всевозрастающий интерес для всех стран-членов ВМО, поскольку продукция САП позволяет дать количественное определение фактора неопределенности в численных моделях и прогнозах состояния атмосферы.

6.3.6 Комиссия вновь подчеркнула постоянную потребность в организации мероприятий по подготовке кадров и наращиванию потенциала в области использования продукции САП во многих НМГС для реализации этих преимуществ, особенно для развивающихся стран. Одним из желательных подходов, например, является учреждение в центре, выпускающем продукцию САП, Международного бюро по подготовке кадров, аналогичного Бюро для Африки или Бюро для тропического региона, учрежденным в НЦПОС (США).

6.3.7 Постоянное совершенствование САП, в смысле степени разрешения моделей, методов расчета неопределенностей, сроков действия прогнозов, совокупности применений, является важным для прогнозирования погоды во всех временных масштабах, т. е. от краткосрочных до долгосрочных прогнозов. Концепция включения неопределенности во все прогнозы должна быть доведена до сведения лиц, принимающих решения, и управляющих органов, которые в свою очередь могли бы определять новые потребности в вероятностных прогнозах в качестве составной части обеспечения метеорологической информацией, прогнозами и предупреждениями.

6.3.8 Странам-членам ВМО рекомендуется знакомиться с продукцией САП центров ГСОДП, которым также рекомендуется обеспечивать информацию о доступе к их соответствующим веб-сайтам, посвященным САП.

6.3.9 В ответ на потребность в руководящих материалах, о которой было заявлено в ходе КОС-XIII (2005 г.), был подготовлен документ под названием: «Руководящие указания по использованию информации от САП в комбинации с отдельными прогнозами более высокого разрешения в рамках ЧПП». Этот документ включает следующие основные моменты:

- прогнозист может оценить то, какой вес следует придать индивидуальному прогнозу с высоким разрешением (или контрольному прогнозу по ансамблю), учитывая разброс в ансамбле. Небольшой разброс в ансамбле позволяет говорить о доверии к индивидуальному прогнозу, в то время как более значительный разброс означает, что следует включать информацию о неопределенности прогноза;

- по мере увеличения разброса, все меньшим становится доверие к индивидуальному прогнозу как наиболее вероятному сценарию (будь это прогноз с высоким разрешением или контрольный прогноз по ансамблю). Для определения степени вероятности различных прогностических сценариев необходимо рассматривать все решения в ансамбле. При этом до окончания срока действия прогноза, в случае, когда ансамбль указывает на большую неопределенность прогноза, для определения наиболее вероятного сценария можно использовать контрольный прогноз с высоким разрешением;

- цель последующей обработки данных должна заключаться в определении функции распределения вероятности с учетом информации как от прогона индивидуальной модели с высоким разрешением, так и от элементов САП. В целом предполагается, что при выработке краткосрочных прогнозов большой вес будет придаваться прогнозам с высоким разрешением и меньший вес возмущенным элементам, в то время как в случае более долгосрочных прогнозов предполагается придавать всем элементам аналогичные веса.

6.3.10 Комиссия отметила, что региональное сотрудничество по САП могло бы привести к созданию одного или нескольких специализированных центров по САП, которые обеспечивали бы продукцию САП для НМГС в конкретных географических подрегионах. В качестве примеров можно назвать:

- «COSMO-LEPS», который обеспечивает уменьшение масштаба глобального ансамбля ЕЦСПП до регионального уровня;

- проект ЕВМЕТНЕТ «SRNWP-PEPS» (ансамбль «из подручных средств», объединяющий данные от моделей регионального масштаба из различных стран); или

- центры в Южной Америке, которые организовали сотрудничество в регионе реки Плата (Система ансамблевого прогнозирования на основе супермодели MASTER).

6.3.11 Поскольку некоторые центры, выпускающие продукцию САП, разрабатывают и используют диагностические методы и продукцию для применений в отношении суровой погоды для удовлетворения национальных потребностей, Комиссия призвала эти центры либо распространить некоторые из этих применений на другие НМГС, либо обеспечить доступ к своей продукции или комплектам данных САП, и оказать помощь этим НМГС в деле создания ими для себя надлежащих инструментов прогнозирования суровой погоды для своих соответствующих регионов. Показательные примеры могут быть задокументированы и затем представлены вниманию НМГС. В этой связи было отмечено, что оперативная, со множеством центров, Северо-Американская система ансамблевого прогнозирования (САСАП) будет подготавливать и распространять с помощью своего веб-сайта информацию для прогнозирования погоды, включая продукцию для выработки предупреждений о суровой погоде.

6.3.12 В том что касается предоставления развивающимся странам специфичной для конкретной местности продукции ЧПП в качестве стимула для расширения поддержки для ГСН, Комиссия приняла к сведению поручение ИС-LVII (пункт 3.1.1.5 (c) (vii)) КОС рассмотреть пути и средства для решения этого вопроса в рамках Программы ВСП. Комиссия приняла к сведению соответствующую информацию и согласилась с ГУ-КОС-VI (2006 г.), которая поставила дополнительную задачу – разработать руководящие принципы и стандарты для этих видов графической продукции (EPS-grams) для международного обмена.

6.3.13 Комиссия призвала центры, выпускающие продукцию САП, разрабатывать дополнительные виды продукции, относящиеся к прогнозированию суровой погоды, такие как Индекс чрезвычайного прогноза (ИЧП), разработанный в ЕЦСПП. Для таких новых видов продукции может требоваться дополнительная вторичная обработка данных («уменьшение масштаба») и они не всегда могут быть в полной мере оценены для всех районов земного шара; тем не менее, центры, выпускающие прогнозы, могут предоставлять их с добавлением соответствующих предостережений и предлагать пользователям сообщать свои замечания в режиме обратной связи.

6.3.14 Комиссия приняла к сведению, что Японское метеорологическое агентство является оператором ведущего центра по проверке САП, использующего два Интернет-сайта, а именно: FTP-сайт (ftp://ftpepsv.kishou.go.jp/) для сбора статистических данных о проверках САП и веб-сайт (http://epsv.kishou.go.jp/EPSproducer/) для публикации соответствующих результатов. Центрам, выпускающим продукцию САП, рекомендуется как можно скорее зарегистрироваться в этом ведущем центре и начать предоставлять свои данные проверок оправдываемости прогнозов, если они еще не делают этого. На сегодняшний день указанные выше веб-сайт и FTP-сайт защищены с помощью пароля и доступ к ним открыт только для зарегистрировавшихся центров. Комиссия решила, что доступ к указанному веб-сайту следует обеспечить для всех стран-членов ВМО.

6.3.15 Комиссия рекомендовала добавить к существующему пункту в *Наставлении по ГСОДП* (том I, часть II, приложение II-6, пункт 4.1) дополнительный вид графической продукции САП, известный как “EPSgrams”, и разработать специальные стандарты или руководящие принципы для этих видов графической продукции для обеспечения международного обмена ими. Соответствующая рекомендуемая поправка к *Наставлению по ГСОДП* приведена в дополнении 1, часть 1, к рекомендации 7.

6.3.16 Комиссия рекомендовала заменить текст, относящийся к проверке САП, существующий на сегодня в *Наставлении по ГСОДП* (том I, часть II, добавление II.7, таблица F), пересмотренным текстом. Соответствующая рекомендуемая поправка к *Наставлению по ГСОДП* приведена в дополнении 1, часть 2, к рекомендации 7.

Прогнозирование суровой погоды

6.3.17 Комиссия отметила успехи, достигнутые в осуществлении Показательного проекта по прогнозированию суровой погоды (ПППСП), включая создание руководящей группы для этого проекта, которая разработала «Общий план проекта» и документ под названием «Справочник ПППСП по планированию региональных подпроектов».

6.3.18 Комиссия приняла к сведению, что первый региональный подпроект в рамках ПППСП будет осуществлен в юго-восточной части Африки в 2006 г., и внимание при этом будет сконцентрировано на очень интенсивных осадках и сильных ветрах, не связанных конкретно с тропическими циклонами. В этом первом региональном подпроекте принимают участие следующие центры:

- НМЦ: Ботсваны, Зимбабве, Мадагаскара, Мозамбика, Танзании;
- РСМЦ Претория, РСМЦ Реюньон, АКМАД;
- Глобальные центры, выпускающие прогностическую продукцию: ЕЦСПП, Метеорологическое бюро СК, НЦПОС (США).

6.3.19 В период 31 октября – 3 ноября 2006 г. в РСМЦ Претория (Южная Африка) было проведено подготовительное учебное совещание. 6 ноября 2006 г. РСМЦ Претория начал выпуск новой ежедневной инструктивной продукции об опасных явлениях погоды, в то же время центры выпуска глобальной прогностической продукции создали выделенные веб/ftp сайты; все они доступны через защищенные веб-портал, созданный в РСМЦ Претория.

6.3.20 Было также отмечено, что этот проект весьма конкретным образом вносит существенный вклад в наращивание потенциала в РСМЦ через лучшее понимание и использование продукции ЧПП и САП, а также предоставляет возможность улучшить взаимодействие с полномочными органами управления в случае стихийных бедствий и органами гражданской обороны, способствуя тем самым цели повышения общественной значимости НМГС. Например, Метеорологическая служба Южной Африки отметила, что через ПППСП она получила поддержку на высоком уровне и приобрела значимость в правительстве.

6.3.21 Комиссия рекомендовала, чтобы к ПППСП привлекались органы гражданской обороны с целью улучшения обслуживания по предоставлению предупреждений об опасных явлениях погоды. В отношении этого аспекта рекомендуется сотрудничество с Программами МОН и ПСБ.

6.3.22 Комиссия была информирована об обширной деятельности, посредством которой Бюро для Африки НЦПОД (США) оказывает непосредственную поддержку ПППСП, включая:

- чтение лекций экспертами в рамках программы подготовительного учебного совещания,
- предоставление глобальной продукции, включая САП, в реальном времени,
- приглашение и обучение прогнозистов из юго-восточной части Африки в Бюро для Африки НЦПОД.

6.3.23 Комиссия была информирована о том, что ЕЦСПП предоставляет специализированную инструктивную продукцию, касающуюся опасных явлений, для ПППСП, включая графическую продукцию САП «EPSgrams», вероятностные карты и индекс чрезвычайного прогноза (ИЧП), с предостережением, что в юго-восточной части Африки имеется лишь незначительный опыт в отношении их точности и надежности; необходима обратная связь от участвующих региональных и национальных центров.

6.3.24 Комиссия была информирована о том, что Метеорологическое бюро СК предоставляет многочисленную инструктивную продукцию и, в частности, организовало окно «Africa-LAM» над южной частью Африки.

6.3.25 Комиссия отметила с большой признательностью активное участие всех центров выпуска глобальной прогностической продукции (ЕЦСПП, Метеорологическое бюро СК, НЦПОД - Бюро для Африки), а также РСМЦ Претория в их усилиях по разработке и осуществлению инструктивной продукции ЧПП и САП для географического региона проекта, а также по предоставлению обучения по этой продукции. Кроме того, она отметила, что участвующие национальные центры должны быть в полной мере вовлечены в этот проект.

6.3.26 ПППСП предоставляет существенную возможность показать, изучить и улучшить «каскадный» процесс для прогнозирования опасных явлений погоды. Поэтому является важным архивировать случаи опасных явлений погоды, чтобы можно было разработать тематическое исследование для определения путей улучшения любых и всех аспектов процесса прогнозирования, относящегося к конкретному региону и природе опасных явлений. Комиссия согласилась, что поддержка и разработка тематического исследования с привлечением соответствующих центров являются высокоприоритетными в рамках проекта.

6.3.27 Отмечая возрастающую важность точных и своевременных предупреждений об опасных явлениях погоды для большинства стран, Комиссия рекомендовала в случае успешного осуществления ПППСП его концепцию следует распространить на другие регионы ВМО, особенно в развивающихся странах. Кроме того, НМГС должны приложить все усилия для улучшения своих методов, процессов прогнозирования опасных явлений погоды, а также структур управления системами предупреждения, с тем чтобы эффективно реагировать на потребности учреждений по уменьшению последствий стихийных бедствий.

6.3.28 Комиссия была информирована о том, что в рамках рабочего плана ГЕО существует идея скоординировать различные инициативы (учебные мероприятия) по наращиванию потенциала в области ЧПП через НМГС во всех регионах мира с целью усиления наращивания потенциала в конкретных регионах.

6.3.29 Еще один региональный подпроект будет сосредоточен на прогнозировании суровой погоды, связанной с тропическими циклонами, и вопрос о нем будет рассматриваться после осуществления первого подпроекта.

Долгосрочное прогнозирование

6.3.30 В *Наставлении по ГСОДП* описание назначения РСМЦ со специализацией по виду деятельности включает подготовку и распространение «долгосрочных прогнозов» (продукции). Комиссия решила, что к *Наставлению* следует добавить разъяснительное примечание с тем, чтобы сделать более ясной эту ссылку в отношении ГЦП-ДП (том I, часть II, пункт 1.4.1.2 (b)). Соответствующая рекомендуемая поправка приведена в дополнении 2, часть 1, к рекомендации 7.

6.3.31 Комиссия рекомендовала добавить к *Наставлению* критерии для назначения Глобального центра подготовки долгосрочных прогнозов (ГЦП-ДП) и перечень назначенных ГЦП в виде нового раздела (том I, часть II, ПРИЛОЖЕНИЕ II-8). Соответствующая рекомендуемая поправка приведена в дополнении 2, часть 2, к рекомендации 7.

6.3.32 Комиссия решила, что следует пересмотреть «Минимальный перечень продукции, которая должна предоставляться Глобальными центрами подготовки прогнозов (ГЦП)», приведенный в приложение II-6 *Наставления по ГСОДП* с тем, чтобы включить некоторые необходимые разъяснения без внесения каких-либо изменений в минимальный перечень продукции. Эта продукция должна предоставляться как можно большему числу НМЦ и Региональных климатических центров (РКЦ) с тем, чтобы дать им возможность выполнять поставленные перед ними задачи. Соответствующая рекомендуемая поправка к *Наставлению по ГСОДП* приведена в дополнении 2, часть 3, к рекомендации 7.

6.3.33 Комиссия отметила, что данные или продукция в дополнение к тем, которые указаны в минимальном перечне продукции, также могут предоставляться со стороны ГЦП по запросам РКЦ или НМЦ; РКЦ и НМЦ следует соблюдать те условия, в случае их наличия, которые ГЦП установят для этих данных и продукции. Этот дополнительный перечень приведен ниже в дополнении II к настоящему отчету.

6.3.34 Комиссия приняла к сведению ходатайства постоянных представителей Австралии, Канады, Китая, Франции, Японии, Республики Корея, США и Соединенного Королевства, а также Директора ЕЦСПП о назначении соответствующих центров: Мельбурн, Монреаль, Пекин, Тулуза, Токио, Сеул, Вашингтон, Эксетер и ЕЦСПП глобальными центрами подготовки прогнозов долгосрочных прогнозов (ГЦП ДСП). Комиссия была проинформирована об официальной готовности этих центров выполнять функции ГЦП для ДСП. Комиссия выразила признательность за предоставленные материалы о возможностях этих центров и согласилась после рассмотрения их достижений, что центры выполняют соответствующие положения процедур назначения. В этой связи Комиссия рекомендовала назначить каждый из этих центров Глобальным центром подготовки прогнозов ДСП и приняла рекомендацию 8 (КОС-Внеоч.(06)).

6.3.35 Комиссия с удовлетворением отметила намерения Российской Федерации и Южной Африки добиваться признания ГЦП ДСП соответственно для центров Москва и Претория. Комиссия поощрила эти центры выполнять эту деятельность для получения официального признания с учетом их достижений на следующей сессии в 2008 г. после представления в Секретариат официальных ходатайств их соответствующих постоянных представителей. Комиссия также рекомендовала другим центрам подготовки долгосрочных прогнозов работать над достижением критериев для получения статуса ГЦП.

6.3.36 Комиссия решила признать указанные ниже центры, после рассмотрения их достижений, как подлежащие включению в *Наставление по ГСОДП* в качестве ГЦП-ДП: Мельбурн, Монреаль, Пекин, Тулуза, Токио, Сеул, Вашингтон, Эксетер и ЕЦСПП.

6.3.37 Комиссия решила, что использование многомодельных ансамблей (ММА) является приемлемым для долгосрочного прогнозирования (ДП), поскольку:

- ММА обеспечивают возможность для повышения надежности выше того уровня, который можно получить от одномодельных ансамблей;
- ММА обеспечивают возможность для оценки неопределенностей в ДП и, в особенности, для определения ограничивающих факторов ДП;
- ММА являются средством для «создания доверительности» в области ДП;
- благодаря использованию ММА можно добиться значительного улучшения искусства прогнозирования.

6.3.38 Комиссия выразила мнение, что некоторые ГЦП-ДП могли бы служить в качестве пунктов сбора глобальных данных для ДП с целью построения ММА. Такие центры могли бы выполнять следующие функции:

- собирать глобальные ретроспективные прогнозы и прогнозы от участвующих ГЦП и предоставлять их в распоряжение других ГЦП, Региональных климатических центров (РКЦ) и НМГС как зарегистрированных пользователей (при охраняемом паролем доступе);
- содействовать обмену результатами научных исследований и практического опыта в области ММА и обеспечивать документацию по ММА;
- работать над установлением стандартов для продукции ММА;
- действовать в качестве пункта хранения разных методик ММА для разработки ММА в поддержку ГЦП и РКЦ;

- обеспечивать демонстрацию прогнозов ГЦП в общем формате, основанном на согласованных стандартах, для РКЦ, НМС и ГЦП, при охраняемом паролем доступе.

6.3.39 Комиссия с удовлетворением отметила представления КМА (Республика Корея) и НУОА (Соединенные Штаты Америки), посвященные их сотрудничеству, в качестве общих получателей данных ДСП, в направлении удовлетворения оперативных будущих потребностей в долгосрочных прогнозах на основе мультимодельного ансамбля с целью стать «ведущим центром» в этой области. Комиссия поощрила работу глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов (ГЦП) по обмену своими сезонными ретроспективными прогнозами и данными прогнозирования для обеспечения ими центров, работающих с предсказаниями ДСП ММА, в частности ГЦП Сеул и ГЦП Вашингтон, с тем чтобы как можно скорее содействовать организации этой работы.

6.3.40 Комиссия поручила ОГПО по СОДП рассмотреть необходимость признания «Ведущего центра по прогнозам ДСП ММА» и в таком случае доработать и уточнить функции такого(их) ведущего(их) центра(ов), принимая во внимание озабоченность, высказанную Соединенными Королевством относительно политики в отношении данных и контроля за прогностическими сообщениями для правительств, ключевых пользователей и средств массовой информации. Возможный(е) ведущий(е) центр(ы) мог(ли) бы получить официальное признание на следующей сессии КОС в 2008 г.

6.3.41 Комиссия на своей тринадцатой сессии (КОС-XIII, 2005 г.) и Комиссия по климатологии на своей четырнадцатой сессии (ККл-XIV, 2005 г.) приняли к сведению, что несколько регионов осуществляют экспериментальные проекты по созданию РКЦ и что в ВМО, вероятно, еще до конца 2008 г., поступят запросы об официальном назначении РКЦ. Комиссия отметила, что в связи с этим в раздел «Глобальные аспекты» *Наставления по ГСОДП* следует внести поправки для описания функций, которые могут выполняться РКЦ ВМО, с добавлением надлежащего регламентного текста и критериев для определения эффективности и проведения оценки, по меньшей мере, основной минимальной совокупности функций РКЦ. Комиссия далее отметила, что для выполнения многих важных функций РКЦ будет требоваться постоянная и надежная продукция и поддержка со стороны ГЦП. В ответ на предложение со стороны ККл Комиссия решила работать вместе с ККл над подготовкой надлежащих поправок к *Наставлению* для содействия официальному назначению РКЦ в период до проведения КОС-XIV (2008 г.).

6.3.42 Комиссия была информирована о том, что Департамент метеорологии Индии в течение многих последних десятилетий делает успешные долгосрочные прогнозы осадков на сезон юго-западного муссона над территорией страны, выпускаемые каждый апрель и обновляемые каждый июнь. Прогнозы готовятся с использованием собственных статистических моделей. Кроме того, ДМИ создал динамическую систему прогнозирования в 2003 г. с использованием модели T63 ECPC (США), которая продемонстрировала определенную успешность. Эта модель использовалась для экспериментальных прогнозов над регионом Индии в 2005 г. и 2006 г. Индия будет стремиться к тому, чтобы ее национальный климатический центр был назначен в качестве РКЦ, с тем чтобы преимущества от этой деятельности были расширены на РА II в целом, когда бы такие предложения не поступили.

6.3.43 Комиссия отметила, что пересмотренное Заявление об ориентировочном перечне данных наблюдений, необходимых для подготовки глобальных долгосрочных прогнозов (ДП) (2006 г.), было направлено ОГПО-КСН/КОС на рассмотрение ККл и ГСНК.

6.3.44 Комиссия приняла к сведению, что Стандартная система проверки оправдываемости долгосрочных прогнозов, включенная в виде добавления II-8 в *Наставление по ГСОДП,* была пересмотрена. Комиссия рекомендовала внести исправления, которые обеспечивают необходимые разъяснения и корректировки, в виде поправки к *Наставлению по ГСОДП,* приведенной в дополнении 2, часть 4, к рекомендации 7.

Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации

Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации при ядерных авариях (ДРЧС при ядерных авариях)

6.3.45 Комиссия отметила, что при реагировании на чрезвычайные ситуации официальным методом передачи продукции остается использование факсов, и далее отметила, что поддержание обновляемых оперативных номеров факсов и контактных пунктов остается трудной задачей. Она решила, что РСМЦ и Секретариатом будут приняты надлежащие меры для подтверждения путем тестирования и обновления (путем переписки между постоянными представителями и ВМО) информации об оперативных контактах.

6.3.46 Комиссия отметила, что все восемь РСМЦ для обмена информацией и продукцией применяют технологии, основанные на использовании Всемирной сети. Некоторые РСМЦ создали идентичные («отраженные»/согласующиеся), но независимые, защищенные паролем, веб-страницы и проверяют их в ходе ежемесячных учений. Кроме того, эти веб-страницы были созданы таким образом, чтобы свести к минимуму риск отказов в случаях каких-то неисправностей в Интернете, с одновременным учетом различий в возможностях НМГС получать доступ в Сеть. Комиссия решила, что использование идентичных веб-страниц следует расширить с тем, чтобы включить все РСМЦ в этот специализированный вид деятельности.

6.3.47 Комиссия была проинформирована об участии ВМО в международных учениях «КонвЭкс-3» (2005 г.), которые были организованы и проведены Международным агентством по атомной энергии 11-12 мая 2005 г. Действия ВМО в ходе этих учений в том, что касается постоянно действующих региональных и глобальных соглашений, были оценены как надлежащие, отличные и функциональные.

6.3.48 Комиссия отметила, что технический документ ВМО № 778 под названием: «Документация об оказании РСМЦ поддержки для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации (предназначено для метеорологов в НМГС)» является технической ссылкой на программу ДРЧС, и решила, что этот документ нуждается в обновлении.

6.3.49 Комиссия отметила, что хотя технология моделирования атмосферного переноса при прогнозировании дисперсии в атмосфере является чрезвычайно важным элементом в деле поддержки реагирования на многие чрезвычайные ситуации, развитие и расширение технологии цифрового моделирования с целью включения «отслеживания в обратном направлении» также доказало, что это очень полезный оперативный инструмент для определения возможного источника находящихся в атмосфере опасных веществ, которые были обнаружены в пункте мониторинга или с помощью какого-либо другого метода, например, дистанционного зондирования. Комиссия признала, что моделирование атмосферного переноса продолжает развиваться, и рекомендовала сохранить существующие, уже назначенные РСМЦ со специализацией по виду деятельности, предназначенные для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации, переименовав их в «РСМЦ со специализацией по виду деятельности по моделированию атмосферного переноса». Специализация по такому виду деятельности охватит затем поддержку реагирования на чрезвычайные экологические ситуации, поддержку в виде отслеживания в обратном направлении для проверки соблюдения ДВЗИ и отслеживание в обратном направлении в поддержку реагирования на другие экологические катастрофы, с предоставлением результатов НМГС и соответствующим международным организациям. Центрам ВМО, не являющимся назначенными РСМЦ, но выразившим желание быть назначенными для действий по отслеживанию в обратном направлении, будет предложено представить свою кандидатуру в сопровождении надлежащей документации, свидетельствующей об их соответствующих возможностях.

6.3.50 Комиссия решила, что для РСМЦ было бы полезным организовать и провести эксперимент по моделированию отслеживания в обратном направлении для какого-либо события. Такой эксперимент был бы также полезен в качестве отправного пункта для

дальнейшего исследования концепции оперативных действий для запроса и предоставления услуг и продукции отслеживания в обратном направлении при моделировании атмосферного переноса.

6.3.51 Комиссия рекомендовала пересмотреть многие разделы *Наставления по ГСОДП,* относящиеся к деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации, в частности для включения ссылок на отслеживание в обратном направлении при моделировании атмосферного переноса. Рекомендуемые поправки к *Наставлению по ГСОДП* приведены в дополнении 3 к рекомендации 7.

6.3.52 Комиссия отметила, что успешное сотрудничество с Подготовительной комиссией Организации Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ОДВЗИ) достигло к сегодняшнему дню такой стадии, которая позволяет создать совместную систему реагирования ОДВЗИ-ВМО, запускаемую в соответствии с относящимся к Договору обнаружением радионуклидов в рамках Международной системы мониторинга радионуклидов ОДВЗИ. В рамках такой системы центры ВМО будут, по запросам Временного технического секретариата ОДВЗИ, использовать модели дисперсии в атмосфере в режиме «отслеживания в обратном направлении» для расчета показателя «стандартизированной чувствительности рецептора источника (SRS)», относящегося к измерениям радионуклидов в рамках Международной сети мониторинга, и направлять полученные ими результаты обратно в течение 24 часов после запроса. Комиссия решила принять новые организационные меры относительно деятельности по отслеживанию в обратном направлении при моделировании атмосферного переноса, включая предоставление со стороны РСМЦ обслуживания для НМГС, а также относительно совместной системы реагирования ОДВЗИ-ВМО, основанной на отслеживании в обратном направлении. Она рекомендовала официально включить соответствующие поправки в *Наставление по ГСОДП* в виде нового приложения I-6 и нового приложения II-9. Эти рекомендуемые поправки к *Наставлению по ГСОДП* приведены в дополнении 4 к проекту рекомендации 7.

6.3.53 Комиссия согласилась с тем, что РСМЦ следует продолжить работу по обеспечению обмена между собой цифровыми файлами, что позволит использовать дополнительные инструменты и методы для обеспечения качества и расширения специализированной продукции РСМЦ, включая потенциальное применение ансамблевых методов для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации.

Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации неядерного характера (ДРЧС неядерного характера)

6.3.54 Комиссия была проинформирована о том, что химические аварии носят, как правило, локализованный и краткосрочный характер, где важным является очень быстрое реагирование на такую чрезвычайную ситуацию, поэтому она предложила в качестве наиболее подходящей стратегии концентрацию усилий на создании необходимых средств и возможностей в рамках НМГС. Более высоким приоритетом для ВМО будет трансграничный перенос воздушных опасных явлений, таких как в случаях с наличием дыма от крупных пожаров. Более приемлемым будет подход в региональном масштабе, когда назначенные РСМЦ будут оказывать поддержку чрезвычайного характера НМГС и в то же время наращивать потенциал на национальном уровне. Аналогичным образом, в случаях возникновения сильных трансграничных пыльных и песчаных бурь, приемлемой, вероятно, будет координация оперативных мероприятий на уровне РСМЦ.

6.3.55 Комиссия решила обновить соответствующие разделы Технического документа ВМО № 778 по программе ДРЧС, например, относящиеся к метеорологическим аспектам химических аварий, которые были первоначально одобрены и включены в общее резюме КОС-Внеоч.(98), включая следующее:

- определение требований, касающихся химических аварий (КОС-Внеоч.(98), дополнение V);

- роль национальных метеорологических служб (в реагировании на чрезвычайные экологические ситуации) (КОС-Внеоч.(98), дополнение VI);

- Руководство по организации взаимодействия между национальной метеорологической службой и другими учреждениями по реагированию на чрезвычайные ситуации в случае химических аварий (КОС-Внеоч.(98), дополнение VII).

6.3.56 Комиссия подтвердила важное значение сотрудничества с международными организациями. Сотрудничество с МАГАТЭ по ядерному компоненту программы ДРЧС и с ИКАО по обслуживанию информационными бюллетенями о наличии в атмосфере вулканического пепла показывает, что крепкие связи с соответствующими международными организациями являются чрезвычайно важными для успешного предоставления метеорологической поддержки и обслуживания в случаях чрезвычайных экологических ситуаций.

6.3.57 Комиссия настоятельно призвала к сотрудничеству с Объединенной группой Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде/Бюро ООН по координации гуманитарных вопросов (ЮНЕП/БКГВ ООН), например, по следующим возможным аспектам:

- при возникновении чрезвычайной ситуации обновляемые прогнозы погоды и, по мере необходимости, результаты моделирования дисперсии в атмосфере могут предоставляться напрямую органам и лицам, обеспечивающим реагирование на чрезвычайные ситуации. В рамках БКГВ существует веб-сайт с контролируемым паролем доступом, который доступен для всех управляющих в чрезвычайных ситуациях (Виртуальный оперативный и координационный центр на сайте) и который может быть использован для доставки продукции в рамках метеорологической поддержки;

- между ВМО и Объединенной группой могут быть согласованы и введены процедуры взаимодействия, включая круглосуточный ежедневный контакт по вопросам конкретной чрезвычайной ситуации;

- ВМО может предоставлять группам ООН по оценке опасности и координации действий в случаях бедствий специальные технические знания и/или обеспечивать подготовку кадров по вопросам атмосферного переноса и по моделям, имеющим отношение к атмосферным опасностям.

6.3.58 Комиссия настоятельно призвала к продолжению сотрудничества в области некоторых соответствующих видов деятельности Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), входящих в сферу охвата ее Международной программы по безопасности химических веществ (МПБХВ), в частности тех оперативных компонентов, которые могут быть связаны с созданием оперативной структуры для ДРЧС неядерного характера.

Программа будущей работы

6.3.59 Комиссия напомнила, что в *Наставлении по ГСОДП* «прогнозирование текущей погоды» определяется как прогнозирование погоды на срок от текущего момента до двух ближайших часов (от 0 до 2 часов), в то время как терминология относится типично к сверхкраткосрочному периоду, следующему вслед за текущим моментом, в течение которого используются методы для улучшения прогнозов (например, в отношении инерционности). Прогнозирование текущей погоды полезно не только и исключительно для прогнозирования суровой погоды, наибольшую значимость оно имеет для прогнозирования опасных условий на сверхкраткосрочный период.

6.3.60 Комиссия отметила, что прогнозирование текущей погоды осуществляется на основе систем и данных наблюдений, продукции ЧПП с высоким разрешением и таких методов, как обработка изображений, объединение данных, анализ данных, экстраполяция, а также на улучшенном прогнозировании явлений погоды с значительными последствиями, например, конвективных опасных явлений (ливней, града, гроз с молниями, сильных порывов ветра и т. д.), явлений зимней погоды (снежных бурь, близзардов и т. д.) или других опасных условий (туман, опасность сильных пожаров, пыльные бури и т. д.). Подбор совокупности используемых средств в виде данных наблюдений и продукции ЧПП с высоким разрешением для поддержки прогнозирования текущей погоды зависит от характера конкретного явления, времени для подготовки прогноза и реального хода развития явлений. Прогнозирование текущей погоды может осуществляться с помощью очень широкого ряда систем и средств, начиная от работы на ПК на местах и заканчивая работой специально созданных для этого центров.

Эволюция рабочей структуры и круга обязанностей ОГПО-СОДП

6.3.61 Комиссия отметила, что ее группа управления на своем шестом совещании (апрель 2006 г.) выразила мнение о том, что хотя существующая рабочая структура хорошо подходит для решения краткосрочных задач, в дальнейшем необходимо будет внести в нее некоторые изменения, с учетом общего круга обязанностей СОДП и возникающих потребностей, для облегчения работы различных групп экспертов и прочих групп в рамках СОДП, также как координации деятельности с другими группами как в рамках, так и за пределами КОС.

6.3.62 Комиссия решила, что для повышения эффективности программы следует осуществить следующие изменения в ОГПО:

- учредить группу экспертов по сверхкраткосрочному прогнозированию для рассмотрения вопросов, относящихся к использованию появляющихся оперативных моделей с разрешением порядка нескольких километров;
- назначить докладчика по инфраструктуре для численного прогнозирования погоды в целях развития обмена продукцией ЧПП по ГСТ, включая обеспечение комплектов данных с вложенной сеткой для моделей для ограниченного района (ЛАМ), используемых в НМГС;
- осуществить слияние существующих групп экспертов по инфраструктуре ДП и по проверке оправдываемости ДП в одну группу экспертов по прогнозированию с увеличенной заблаговременностью и долгосрочному прогнозированию;
- обеспечить уделение группой экспертов по САП более значительного внимания использованию ансамблей (или любых других средств) для выработки вероятностных прогнозов, и, в более широком плане, для выработки продукции в поддержку процесса принятия решений;
- учредить группу по координации проверки оправдываемости прогнозов для пересмотра и обновления существующих процедур расчета стандартных показателей оправдываемости прогнозов ВМО и для реагирования на новые требования, такие как проверка моделей ЧПП с очень высоким разрешением, в частности, разработка соответствующих процедур для проверки прогнозов опасных явлений погоды и предупреждений о них, и проверка продукции прогнозирования текущей погоды. Эксперт из этой группы будет участвовать также в работе соответствующей группы экспертов в Комиссии по атмосферным наукам (КАН), которая занимается проверкой продукции ЧПП. Учреждаемая группа будет работать с результатами деятельности соответствующих групп экспертов, занимающихся вопросами проверки оправдываемости прогнозов, например, продукции САП или продукции долгосрочного прогнозирования, и будет заниматься теми аспектами проверки, которые не охвачены какой либо другой группой экспертов.

6.3.63 Комиссия подчеркнула, что активная связь с Программой по МОН была бы очень желательна в нескольких областях, в частности в областях САП и сверхкраткосрочного прогнозирования, поскольку от развития этих областей могло получить бы пользу большое число конечных пользователей.

6.3.64 Комиссия решила, что пересмотренная рабочая структура ОГПО-СОДП должна представлять собой следующее:

- Группа экспертов по координации осуществления системы обработки данных и прогнозирования;
- Группа по координации проверки оправдываемости прогнозов;
- Группа экспертов по системам ансамблевого прогнозирования;
- Докладчик по инфраструктуре для численного прогнозирования погоды;
- Группа экспертов по сверхкраткосрочному прогнозированию;
- Группа экспертов по прогнозированию с увеличенной заблаговременностью и долгосрочному прогнозированию;
- Группа по координации деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации при ядерных авариях;
- Группа экспертов по моделированию атмосферного переноса для деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации неядерного характера;
- Докладчик по применению ЧПП для прогнозирования суровой погоды.

6.3.65 Комиссия согласилась с новой рабочей структурой СОДП, однако она отметила возможные финансовые последствия в связи с увеличением количества групп. Поэтому Комиссия поручила Секретариату ВМО предпринимать эффективные меры по оказанию поддержки деятельности групп и докладчиков.

Внедрение вероятностной информации в продукцию РСМЦ

6.3.66 Комиссия отметила, что оперативные центры, которые используют выходную продукцию систем ансамблевого прогнозирования (САП), получают значительную выгоду для прогнозирования суровых погодных условий и метеорологических явлений со значительными последствиями. НМГС используют детерминистскую выходную продукцию РСМЦ с ответственностью за конкретный географический регион. Эти РСМЦ в настоящее время предоставляют консультации и продукцию НМГС в своем регионе, которые являются детерминистскими по своей природе. Поэтому такая практика не позволяет РСМЦ с опытом работы в области интерпретации продукции САП (из любого источника) передавать этот опыт НМГС, которые находятся в географическом районе ответственности РСМЦ. Комиссия согласилась, что НМГС могут извлечь существенную пользу, особенно при прогнозировании опасных явлений погоды, от получения продукции из РСМЦ, которая включает интерпретацию и рекомендации, основанные на опыте использования данных САП. Такой подход позволит передавать знания и опыт в НМГС, имеющие ограниченный опыт в использовании САП.

6.3.67 Комиссия поручила ОГПО по СОДП пересмотреть круг обязанностей группы экспертов по САП надлежащим образом, чтобы учесть внедрение вероятностной информации в продукцию РСМЦ с географической специализацией.

6.4 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ (МОН) (пункт 6.4 повестки дня)

6.4.1 Комиссия с признательностью приняла к сведению отчет председателя ОГПО по МОН, г-на Джералда Флеминга (Ирландия), и напомнила, что работа этой ОГПО координировалась посредством трех групп экспертов и одной группы по координации осуществления (ГКО). Выражая похвалу членам соответствующих групп за преданность

делу при выполнении их обязанностей, согласно решениям Конгресса и КОС, Комиссия выразила удовлетворение продолжающимся развитием новых областей ответственности, взятых на себя Программой по МОН (ПМОН).

6.4.2 Комиссия подчеркнула, что первостепенная задача всех НМГС заключается в том, чтобы вносить вклад в достижение экологических и социально-экономических выгод и благополучие национальных сообществ через предоставление метеорологической и связанной с ней продукции и обслуживания. В этом контексте Комиссия согласилась с тем, что метеорологическое обслуживание, предоставляемое населению, является существенным вкладом НМГС в достижение национальных целей в отношении предоставления предупреждений о многих опасных явлениях, способствуя безопасности жизни и сохранению имущества, национальному устойчивому развитию, качеству жизни и сохранению качества окружающей среды. Следуя этим целям, Комиссия отметила, что некоторые страны-члены расширили рамки своих программ МОН, с тем чтобы охватить другие области предоставления обслуживания, связанные с климатом и водными ресурсами, признавая тот факт, что МОН способствует информированности и просвещению населения и предоставляет механизм для эффективного распространения и доведения до населения этих вопросов.

6.4.3 Комиссия подчеркнула, что метеорологическое обслуживание населения как критический элемент НМГС выполняет свою задачу через предоставление и распространение высококачественной, полезной, актуальной и своевременной метеорологической и связанной с ней информации на регулярной ежедневной основе, с тем чтобы обеспечить возможность для пользователей принимать информированные и своевременные решения. Комиссия подчеркнула, что хорошо налаженное и надежное метеорологическое обслуживание населения поможет НМГС гарантировать долгосрочное доверие населения, которое будет иметь крайне важное значение для эффективности предупреждений о весьма редко повторяющихся суровых явлениях погоды. Уже недостаточно, чтобы НМГС предоставляли населению более точные и своевременные прогнозы и предупреждения о суровой погоде. Необходимо оказать помощь НМГС как в улучшении выпускаемых ими прогнозов опасных явлений, так и, при консультации с соответствующими учреждениями (включая службы чрезвычайных ситуаций), прогнозировании их последствий, доводя таким образом до населения скоординированное и согласованное сообщение. Комиссия поддержала поручение Исполнительного Совета о подготовке руководящих принципов для оказания помощи НМГС в работе с соответствующими и компетентными органами при прогнозировании последствий опасных явлений погоды благодаря применению таких методов, как сочетание оценки уязвимости с метеорологической информацией для выпуска прогнозов риска или последствий и наращиванию осведомленности населения о рисках суровой погоды и метеорологических явлений со значительными последствиями, путем использования соответствующей стратегии коммуникации.

Стратегия МОН и связанные с ней вопросы

6.4.4 На своем совещании в Дублине (октябрь 2005 г.) ГКО ОГПО по МОН в целях обеспечения согласования своей работы со Стратегическим планом ВМО провела всестороннее рассмотрение ПМОН и ее функций. ГКО определила стратегии программы с учетом возникающих тенденций и потребностей в обеспечении и предоставлении обслуживания с целью помочь в руководстве Программой в течение предстоящих лет. Комиссия согласилась с мнением ГКО о том, что метеорологическое обслуживание населения действует через укрепление и поддержку роли и значимости НМГС как поставщиков высококачественных услуг, используя следующий стратегический подход:

a) применяя последние достижения в науке и технике;

b) понимая и учитывая потребности пользователей и реагируя на них;

c) налаживая отношения с заинтересованными сторонами;

d) создавая доверие при выпуске метеорологической и связанной с ней продукции и предоставлении обслуживания.

6.4.5 Комиссия рассмотрела описанные ГКО направления, которым должна следовать ПМОН, с тем чтобы реализовать этот стратегический подход, как указано ниже:

a) совершенствование услуг и продукции заблаговременных предупреждений и их представления в качестве составной части МОН;

b) участие в деятельности по наращиванию потенциала и просветительской деятельности;

c) расширение ассортимента и улучшение доступности продукции и услуг НМГС, благодаря чему повысятся их значимость и степень доверия к ним;

d) содействие применению метеорологии как науки и связанных с ней технологий для усовершенствования продукции и обслуживания; участие в демонстрационных проектах;

e) налаживание сотрудничества в тех случаях, когда это необходимо;

f) внедрение и продвижение передовой практики;

g) проведение научных исследований, предоставление и поощрение информации о социально-экономических аспектах метеорологического обеспечения;

h) распространение результатов работы групп экспертов по МОН и других групп;

i) участие в обследованиях и оценках;

j) продвижение и укрепление имиджа ВМО;

k) содействие управлению качеством, включая проверку продукции и обслуживания в области МОН.

6.4.6 Комиссия напомнила, что группа управления КОС приняла стратегический подход для ПМОН, который затем был одобрен Исполнительным Советом с поручением Генеральному секретарю оказать поддержку в его осуществлении. Комиссия, таким образом, утвердила стратегию ПМОН с внесенными в нее поправками и просила, чтобы требования сопровождающего ее плана работы были должным образом отражены в оперативном плане Секретариата. Она также просила ОГПО по МОН работать в тесном контакте с сообществом ИСВ и, в частности, уделять особое внимание влиянию ИСВ на Стратегию ПМОН.

6.4.7 Комиссия отметила, что ГКО в ответ на просьбы стран-членов о руководстве со стороны ПМОН при определении их национального мандата по МОН предложила две категории обслуживания для рассмотрения Комиссией. Комиссия согласилась со следующими определениями:

Основные элементы национальной программы по МОН:

1) предоставлять основную метеорологическую информацию и прогнозы для оказания помощи гражданам в их повседневной деятельности; предупреждения о суровой погоде и информацию для других правительственных органов в необходимых случаях для исполнения ими своей задачи по защите жизни, благосостояния и имущества граждан;

2) участие в деятельности по образованию, информированию и готовности населения, направленной на оказание помощи гражданам в наилучшем использовании ими информации, содержащейся в прогнозах и предупреждениях, понимании потенциальных последствий суровой погоды и информированности о соответствующих мерах по смягчению последствий.

Рекомендованные элементы национальной Программы по МОН:

1) обмениваться предупреждениями с соседними НМГС и координировать их выпуск;

2) провести обучение методам представления информации всех сотрудников НМГС, которым необходимо взаимодействовать со средствами массовой информации в ходе своей работы;

3) проводить деятельность по обеспечению качества и использовать результаты этих инициатив для улучшения продукции и обслуживания;

4) содействовать двусторонней связи между группами исследователей и пользователей для создания условий оптимального применения результатов научных исследований в целях совершенствования продукции и обслуживания и стимулировать разработку программ научных исследований и разработок, которые учитывают потребности пользователей;

5) развивать и укреплять отношения сотрудничества со средствами массовой информации для обеспечения оптимального доведения продукции и обслуживания МОН до населения.

Улучшение обслуживания и продукции МОН

6.4.8 Группа экспертов МОН по улучшению обслуживания и продукции (ГЭ/УОП) имеет обширный круг обязанностей по определению, сообщению и предоставлению рекомендаций о возникающих потребностях в новых и улучшенных видах продукции и обслуживания с акцентом на ключевых группах пользователей МОН. Эта группа экспертов на своем совещании (Нью-Йорк, май 2005 г.) определила несколько ключевых областей, которые нуждаются в оценке, с тем чтобы улучшить продукцию и обслуживание МОН. Сюда включаются применение расширенного объема данных и наблюдений и новых технологий, усиление возможностей распространения, эффективная программа просвещения населения и взаимоотношения между НМГС, с другими правительственными учреждениями, частным сектором и средствами массовой информации.

6.4.9 Данные и продукция от систем ансамблевого прогнозирования (САП) располагают потенциалом по изменению способов предоставления прогностической информации для сообщества пользователей, но при этом существуют насущные проблемы использования и интерпретации этой информации. Таким образом просвещение групп пользователей, а также работа со средствами массовой информации крайне необходимы для извлечения максимальной пользы из вероятностной информации для пользователей и улучшения ее передачи (см. пункт 6.4.16). Комиссия подчеркнула, что развивающиеся страны и НРС нуждаются в значительной помощи для получения пользы от продукции САП. Она подчеркнула необходимость для главных центров ЧПП с возможностями САП работать с менее крупными НМГС по разработке спектра продукции и инструментов с целью оказать им помощь в эффективном использовании САП.

6.4.10 Важным инструментом улучшения продукции и обслуживания МОН является проверка оправдываемости. Комиссия была информирована о двух региональных проектах по проверке оправдываемости, а именно основная проверка оправдываемости прогнозов

температуры в РА VI с веб-сайта ОИМП и экспериментальный проект по прогнозам ЧПП для отдельных городов в РА II. В отношении последнего, 14 стран-членов из РА II принимают участие в экспериментальном проекте, метеограммы для которого предоставляются КМА, ЯМА и Гонконгской обсерваторией (см. 6.4.31). Комиссия согласилась с тем, что такая информация может быть весьма полезна для развивающихся стран, и поручила ГЭ/УОП вести мониторинг и докладывать об их осуществлении и продолжении развития.

6.4.11 Комиссия приняла к сведению, что некоторые возникающие потребности, такие как метеорологическое обслуживание в помощь профилактике и борьбе с болезнями, передаваемыми по воздуху и воде, недостаточно отражены в *Руководящих принципах по биометеорологии и прогнозам качества воздуха* (2004 г.). Она поручила разработать краткое дополнение к этим руководящим принципам для отражения такой необходимости. Комиссия также поручила, чтобы вслед за публикацией *Руководящих принципов по процедурам и практике управления качеством для МОН,* ГЭ/УОП начала оценку влияния этой публикации на практику управления НМГС. При обсуждении практики управления качеством в НМГС Комиссия приветствовала примеры, собранные ГЭ/УОП о непосредственном опыте осуществления практики управления качеством и вытекающих из нее выгодах, а также информацию о стандарте управления ИТ.

6.4.12 Методы прогнозирования с использованием баз данных, мобильные средства связи, использующие технологию ГИС и ГСОДП, и следующее поколение прогностических рабочих станций, которое способно быстро отыскивать наблюдения, прогнозы текущей погоды и прогностическую информацию из баз данных, открывают новые возможности для интеграции прогнозов и предоставления обслуживания МОН. Комиссия поручила уделять особое внимание подготовке кадров в области этих новых технологий, с тем чтобы развивающиеся страны и НРС могли бы извлечь их них максимальную пользу. Комиссия также поручила ГЭ/УОП быть в курсе дел и докладывать об этих и других нарождающихся технологиях, которые могут помочь НМГС в подготовке и предоставлении продукции МОН, используя множественные каналы связи.

Коммуникационные аспекты МОН

6.4.13 Признавая важность положительных связей со средствами массовой информации и необходимость в том, чтобы информация НМГС соответствующим образом адаптировалась к нуждам средств массовой информации, Комиссия поддержала подход, взятый на вооружение группой экспертов по коммуникационным аспектам МОН (ГЭ/КОМ) для разработки набора «передовой практики». Эта практика продемонстрирует хорошие методы передачи, использование ясного и не технического языка, эффективное, но ненавязчивое описание НМГС, а также новые технологии, такие как мобильные и мультимедийные средства телесвязи (под-кастинг), а также эффективное представление и передачу продукции и обслуживания МОН. Комиссия просила предоставить эти примеры в распоряжение всех НМГС.

6.4.14 Комиссия отметила положительные результаты работы группы экспертов по поощрению предоставления информации о НМГС средствам массовой информации. Она с особым удовольствием отметила создание спутникового метеорологического канала в Китае с участием КМА и призвала другие НМГС рассмотреть возможность осуществления аналогичных инициатив. Выпуск силами ГЭ/КОМ *Руководящих принципов метеорологического вещания и использования радио для передачи метеорологической информации* считается Комиссией положительным шагом по предоставлению НМГС весьма полезного материала по навыкам коммуникаций. Комиссия просила широко распространить эти руководящие принципы.

6.4.15 Комиссия уделила особое внимание нуждам развивающихся стран, большинство из которых расположены в тропиках, где сезонный временной масштаб и климат могут быть более важными, чем повседневная погода и, таким образом, делая более важным для НМГС работу в тесном контакте с соответствующими секторами пользователей, такими как сельское хозяйство и здравоохранение. Комиссия подчеркнула, что создание эффективных

каналов связи с этими секторами пользователей имеет важное значение для повышения значимости НМГС в развивающихся странах. Она просила, чтобы набор передовой практики включал в себя примеры из развивающихся стран и демонстрировал эффективность несложных инструментов, таких как РАНЕТ, в качестве средств связи. Она сделала особый акцент на важности подготовки кадров в области коммуникаций и представления информации и поручила продолжать работу ГЭ/КОМ по предоставлению руководства о наилучших и наиболее эффективных путях проведения такой подготовки, включая использование «виртуальной лаборатории» или «интерактивных аудиторий».

6.4.16 Признавая, что поскольку прогностическая информация может быть выражена и передана в качестве вероятной, нередко решения, принимаемые пользователями, являются детерминированными по своему характеру. Растет важность передачи неопределенности и достоверности в продукции и обслуживании МОН, и эта проблемная область иногда может недооцениваться. В этой связи Комиссия согласилась с тем, что понимание пользователем информации о неопределенности, включая терминологию теории вероятностей, является областью, где некоторые четкие руководящие принципы могут принести определенную пользу. Комиссия просила ускорить разработку силами ГЭ/КОМ и широкое распространение комплекта руководящих принципов по эффективным средствам передачи вероятностной неопределенности и достоверности прогноза, которые будут способствовать пониманию и интерпретации пользователями вероятностной информации, а также их реакции на нее, наряду с визуальным представлением такой информации.

МОН в поддержку предотвращения опасности и смягчения последствий стихийных бедствий

6.4.17 При рассмотрении работы группы экспертов по МОН в поддержку ПСБ Комиссия подчеркнула, что НМГС являются надлежащим органом для обеспечения единого официального источника информации в поддержку организации предупреждений с целью предотвращения опасности и смягчения последствий стихийных бедствий. Она рассмотрела обзор, проведенный в странах-членах ВМО в январе 2006 г. совместно с ГЭ/УОП, с целью оценки пробелов и потребностей НМГС в сфере обслуживания предупреждениями о суровой погоде. Она приняла к сведению результаты этого обзора и пришла к выводу, что успех любого предупреждения сводится к изменению поведения людей и что ключевым аспектом в этом вопросе является просвещение населения. Важную роль играют учебно-практические семинары, позволяющие дойти до лиц, принимающих решения и населения, нарастить потенциал в деле понимания смысла предупреждений и усилить их возможности по превращению этой информации в эффективные действия. Комиссия согласилась с тем, что в деле совершенствования предупреждений о краткосрочных суровых явлениях погоды важным средством при принятии решений является прогноз текущей погоды, и в связи с этим поручила ОГПО по МОН предпринять всевозможные усилия с целью наращивания потенциала в области прогнозирования текущей погоды.

6.4.18 С целью определения и разъяснения роли НМГС в процессе выпуска заблаговременных предупреждений и разработки справочного материала, ГЭ/ДПМ подготовила конкретные рекомендации для НМГС, а также руководящие принципы по интеграции предупреждений в процесс учета факторов риска. Комиссия поддержала рекомендацию этой группы экспертов о том, чтобы призвать развитые страны усилить работу по предоставлению консультаций и помощи НМГС в развивающихся странах, включая НРС. Комиссия просила широко распространить эти рекомендации и руководящий материал среди НМГС.

6.4.19 Комиссия энергично поддержала запланированную деятельность, возглавляемую ГЭ/ДПМ, в отношении прогнозирования текущей погоды. Результаты обзора в странах-членах (см. пункт 6.4.17) явились вкладом в проведение семинара по прогнозированию текущей погоды, организуемого в тесном сотрудничестве с рабочей группой по прогнозированию текущей погоды ВПМИ (Сидней, октябрь 2006 г.). Планируется семинар, который будет проведен позднее с целью рассмотрения срочной необходимости

уменьшения уязвимости для опасных стихийных явленияй благодаря просветительской и пропагандистской работе среди населения. В этой связи Комиссия приветствовала участие МОН в осуществлении демонстрационного проекта по предсказанию суровой погоды, организованного ОГПО по СОДП.

Эффективное использование сезонных и долгосрочных прогнозов погоды

6.4.20 Делегация Соединенного Королевства информировала Комиссию о мерах, предпринятых Метеорологическим бюро и правительством СК для обеспечения того, чтобы населению СК сообщалась согласованная информация при выпуске прогноза на 2005-2006 гг. относительно зимнего сезона, более холодного по сравнению со средними показателями. Комиссия приветствовала более широкое предоставление сезонных и долгосрочных прогнозов, отметив при этом, что подобные прогнозы выпускаются рядом стран-членов, и согласилась с тем, что эти прогнозы могут принести значительную выгоду пользователям даже при отсутствии серьезного предупреждения, указывающего на необычную погоду.

6.4.21 Комиссия отметила подготовительную работу, проведенную Метеорологическим бюро и правительством СК в этой связи. Она подчеркнула, что при выпуске сезонных прогнозов, имеющих значительные потенциальные последствия, весьма важно своевременно доводить эти прогнозы до сведения соответствующих правительственных органов власти и населения. Она согласилась с тем, что просветительская работа с населением, средствами массовой информации и пользователями/специалистами имеет существенное значение для того, чтобы эти прогнозы и связанные с ними ограничения должным образом воспринимались и в связи с ними принимались надлежащие меры. В частности, она рекомендовала должным образом излагать и разъяснять неопределенности, присущие этим прогнозам.

6.4.22 Учитывая широкую географическую разбросанность сезонных прогнозов, Комиссия предложила странам-членам активизировать координацию по данному вопросу на региональном уровне, используя для этого структуру глобальных центров прогнозирования и региональных климатических центров, которая создается совместно с ККл. Кроме того, отмечая международный характер средств массовой информации, Комиссия предложила заранее организовывать необходимую координацию с соответствующими НМГС в затронутом районе в тех случаях, когда центр, занимающийся сезонным прогнозированием, собирается сообщить средствам массовой информации прогноз, имеющий большое потенциальное значение.

Международный обмен прогнозами и предупреждениями для населения

6.4.23 Комиссия рассмотрела прогресс в развитии веб-сайтов обслуживания информации о мировой погоде (ОИМП) и центра информации о суровой погоде (СВИК). Комиссия напомнила, что эти веб-сайты должны создаваться с целью поощрения и обеспечения возможностей для более эффективного использования официальной информации в средствах массовой информации. К концу мая 2006 г. на ОИМП размещались прогнозы для 1082 городов из 11 стран-членов. Веб-сайт СВИК служит в качестве централизованного источника официальных предупреждений о тропических циклонах и информации о ливнях и сильных снегопадах во всех регионах и к нему обращаются за справками средства массовой информации. Комиссия одобрительно отозвалась о тех странах-членах (Китай; Макао (Китай), Гонконг (Китай), Оман, Испания), которые являются операторами веб-сайтов и, в частности Гонконг, Китай, за продолжение руководства развитием этих сайтов.

6.4.24 Веб-сайт СВИК претерпел дальнейшее развитие за счет добавления функции краткого повторения, демонстрирующей последовательность позиций тропического циклона за предыдущие 7 дней, и формирования новой веб-страницы по грозам. Комиссия была

информирована о выпуске видеоклипа, содержащего анимацию траекторий региональных и глобальных тропических циклонов путем сшивания вместе 3-часовых веб-страниц СВИК из архива событий 2005 г., и о планах демонстрации сильных ветров и экстремальных температур на веб-сайте ОИМП. Она поручила ГЭ/УОП подготовить руководство для пользователей обоих веб-сайтов, а ГЭ/ДПМ – предоставить его в распоряжение населения и крупных организаций средств массовой информации.

6.4.25 Комиссия настоятельно призвала страны-члены продолжать предоставлять информацию для ОИМП и активно участвовать в веб-сайтах ОИМП и СВИК. Получив информацию о том, что готовится и в скором времени будет выпущена бета-версия веб-сайта ОИМП на французском языке, Комиссия согласилась с тем, что благодаря различным языковым версиям (английской, арабской, испанской, китайской и португальской) веб-сайта ОИМП информация становится доступной для глобальной аудитории. Она призвала к тесной координации между заинтересованными странами-членами посредством регулярных консультаций и приветствовала организацию по просьбе Исполнительного Совета в январе 2007 г. координационного совещания для НМГС-операторов с целью обеспечения согласованности дальнейшего развития системы. Она поручила ГКО/МОН постоянно контролировать необходимость в проведении последующих координационных совещаний.

6.4.26 Комиссия приветствовала активное сотрудничество между ПМОН и проектом ЕВМЕТНЕТ по европейскому метеорологическому оповещению, составленному по данным нескольких служб (ЭММА) (вскоре будет переименован в МетеоАларм). Благодаря своему участию в консультативном совете ЭММА, ПМОН обсудила вопросы, связанные с развитием концепции ЭММА для других регионов ВМО, увязку пороговых значений трансграничных предупреждений, сотрудничество между проектами ЭММА и СВИК и сотрудничество по вопросам определения потребностей пользователей в ЭММА. В качестве части этого сотрудничества Комиссия рекомендовала установить связь между веб-страницами СВИК и ЭММА после того, как последняя станет оперативной.

6.4.27 ПМОН была информирована о проекте ЕС под название ГМЕС (Глобальный мониторинг для окружающей среды и безопасности) и о благоприятных возможностях и насущных проблемах для метеорологического сообщества, создаваемых этим проектом. Проекты в рамках ГМЕС, представляющие особый интерес для Программы по МОН, включают РЕСПОНД, который ставит своей задачей предоставление географической информации для гуманитарного сообщества и ЕВРОРИСК ПРЕВЬЮ, который ставит целью разработать оперативное информационное обслуживание для организаций, занимающихся управлением в чрезвычайных ситуациях. Комиссия поручила ПМОН тщательно отслеживать эти и другие события посредством участия представителя из РА VI в работе ГМЕС.

Социально-экономические применения МОН

6.4.28 Комиссия подчеркнула, что метеорологическое обслуживание населения охватывает широкий диапазон экологического обслуживания пользователей во многих секторах общества, которое содействует принятию решений в сфере социально-экономических применений. Она пришла к выводу, что требуется расширение сотрудничества и взаимодействия между поставщиками и пользователями информации о погоде, климате и воде, для того чтобы сделать такую информацию более уместной и полезной при принятии решений. В этой связи Комиссия с похвалой отозвалась о реакции Генерального секретаря на запросы стран-членов через конституционные органы ВМО о том, чтобы сосредоточить внимание на социально-экономических аспектах работы НМГС, путем учреждения «Целевой группы по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания». Комиссия полностью поддержала работу этой целевой группы по оказанию конкретной помощи странам-членам при оценке и демонстрации социальных, экологических и экономических выгод их метеорологического обслуживания населения для различных секторов пользователей в обществе посредством подготовки методического и руководящего материала. Она поддержала просьбу

Исполнительного Совета о том, чтобы эта целевая группа продолжала свою работу в поэтапном подходе к определению потенциальных механизмов, которые позволят разрешить критические вопросы взаимодействия поставщик-пользователь.

6.4.29 ПМОН будет вносить активный вклад в решение главной задачи ВМО по социально-экономическим аспектам работы НМГС. Комиссия поддержала полное участие ПМОН и целевой группы в организации силами ВМО Международной конференции по социально-экономической эффективности метеорологического, климатического и гидрологического обслуживания (Мадрид, март 2007 г.). Комиссия отметила организацию ВМО ряда региональных конференций в РА I, III, V и VI по вопросу о социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания, итогом которых явилась конференция в Мадриде и последняя из которых будет проведена в Загребе в феврале 2007 г. с участием стран Юго-Восточной Европы при поддержке Всемирного банка и Финского метеорологического института. В дополнение к этому Комиссия настоятельно рекомендовала ПМОН и целевой группе активно подключиться к подготовке и использованию итогов Конференции, путем осуществления таких мероприятий, как выпуск инструктивных материалов и организация практических семинаров для всех регионов.

Информационно-просветительская деятельность среди населения

6.4.30 НМГС необходимо обеспечить, чтобы информация, содержащаяся в их прогнозах и предупреждениях, включая связанные с этим риски и неопределенность, присущую такой информации, понимались лицами, принимающими решения, и конечными пользователями, которые, таким образом, располагали бы возможностью, принять своевременные действия. Действуя подобным образом НМГС будут способствовать реальным ожиданиям пользователей и населения в отношении точности этой продукции. В этой связи Комиссия решительно поддержала формирование по линии ПМОН и при сотрудничестве с ОПК группы экспертов по информационно-просветительской деятельности среди населения для подготовки стратегии и руководящих принципов по этой важной теме. Эта группа будет осваивать и развивать доступные через сеть Интернет ресурсы и готовить обобщенный учебный материал, пригодный для использования НМГС при обращении к общественности, органам образования, управления и принятия решений. Окончательный результат этой деятельности должен внести вклад в повышение уровня доверия населения к прогнозам и предупреждениям, а также в улучшение понимания населением потенциального воздействия явлений со значительными последствиями и опасностью для его благосостояния и имущества. Комиссия подтвердила просьбу Исполнительного Совета о поддержке этой инициативы и широком распространении результатов работы этой группы экспертов среди стран-членов.

Наращивание потенциала и обучение

6.4.31 Подтверждая, что наращивание потенциала представляет собой основную обязанность ПМОН, Комиссия предвидит рост запросов от стран-членов в отношении этой деятельности. Она поручила ПМОН продолжать своих усилия в области наращивания потенциала, особенно в отношении развивающихся стран и НРС, несмотря на трудности с финансированием. Она также призвала развитые страны оказывать помощь НРС и развивающимся странам в этой деятельности. Комиссия особенно приветствовала проведение в Гонконге (Китай) практического семинара по толкованию и использованию метеограмм и аналогичной продукции, организованного по линии ПДС ВМО в рамках экспериментального проекта по ЧПП в РА II с участием 10 стран-членов. Комиссия приветствовала подготовку *Руководящих принципов по стратегии МОН в области наращивания потенциала* и организацию региональных учебных и практических семинаров по МОН и призвала привлекать к этим учебным мероприятиям, помимо персонала НМГС, специалистов в области связи и конечных пользователей. Она выразила признательность странам-членам, которые выступили принимающими сторонами и оказали услуги для проведения этих мероприятий.

Программа МОН и комплексная деятельность ВМО

6.4.32 ПМОН вносит активный вклад в комплексные программы и виды деятельности ВМО и сама по себе является примером комплексной программы, как видно из ее сотрудничества с другими программами ВМО, в частности, ВСП, ВКП, ПТЦ, ОПК, ПАИОС и КСО в дополнение к комплексным программам ВМО. Комиссия поручила ПМОН продолжать использовать такой подход и укреплять, в случае необходимости, связи с другими техническими комиссиями и, в частности, в областях применений и обеспечения обслуживания Комиссии по климатологии, с целью экономии расходов и повышения эффективности исполнения программы.

6.4.33 Комиссия приветствовала тесное сотрудничество и участие ПМОН в деятельности рабочей группы ТОРПЭКС по социально-экономическим исследованиям и применениям (СЕРА). Председатель этой рабочей группы является членом целевой группы по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания, а интересы ПМОН представлены через посредство участия председателя ОГПО по МОН в рабочей группы СЕРА. Связи с ТОРПЭКС усилились благодаря участию директора-исполнителя и управляющего международного бюро по проекту ТОРПЭКС в совещаниях ГКО МОН. Комиссия подчеркнула, что ключевая группа пользователей ТОРПЭКС состоит из оперативных прогнозистов и что необходимы некоторые меры по их информированию и просвещению о потенциальных выгодах мультимодельных ансамблей и об оптимальном использовании вероятностной прогностической продукции. Комиссия поручила Программе по МОН продолжать активное сотрудничество с ТОРПЭКС в вышеуказанных областях.

6.4.34 ПМОН завязала сотрудничество с ГЕО путем представления в рабочий план ГЕО проекта под названием «Проектирование мультимедийных учебных модулей для сообщения населению уровней риска от гидрометеорологических опасных явлений с целью принятия информированных решений». Комиссия просила, чтобы ее постоянно информировали о ходе работ в этой области.

6.4.35 Ряд видов деятельности Программы по МОН непосредственно поддерживает комплексный подход ВМО к предотвращению опасности и смягчению последствий стихийных бедствий. В дополнение к обзору стран-членов (см. пункт 6.4.17) были разработаны и представлены на рассмотрение Программы ПСБ проектные предложения по мобилизации ресурсов.

Совместная деятельность с другими ОГПО КОС

6.4.36 Комиссия поддержала подход, взятый на вооружение председателем ОГПО по МОН, направленный на определение возможностей совместной деятельности с другими ОГПО КОС. Одним из таких уже установившихся видов совместной деятельности является участие председателя ГЭ/УОП в руководящей группе демонстрационного проекта КОС по прогнозированию суровой погоды (ОГПО по ГСОДП). Комиссия просила об укреплении таких мер сотрудничества.

Международный симпозиум по МОН

6.4.37 Комиссия пришла к выводу, что достижения ПМОН в результате более десятилетия ее существования в качестве одной из научно-технических программ ВМО, были признаны странами-членами как важный вклад в совершенствование национальных программ метеорологического обслуживания населения. Комиссия выразила мнение о том, что ПМОН достигла такого этапа, когда желательно провести всесторонний обзор ее прошлых достижений и подготовить детальный план для осуществления ее стратегического подхода в следующем десятилетии. Этот всеобъемлющий план должен будет учитывать развитие метеорологии и связанных с ней технологий, изменения в приоритетах, характере функционирования и областях основной направленности деятельности НМГС. Комиссия приняла к сведению, что Исполнительный Совет энергично поддержал организацию

международного симпозиума по МОН после Пятнадцатого конгресса и поручил Генеральному секретарю принять соответствующие организационные меры для его проведения. Комиссия полностью поддержала это решение Совета.

Тенденции, достижения и обостряющиеся потребности

6.4.38 Комиссия подчеркнула, что эффективное исполнение своего национального мандата потребует от НМГС идти в ногу с достижениями в области науки метеорологии и связанных с ней технологий, с тем чтобы планировать готовность к возникающим тенденциям и предвидеть обостряющиеся потребности пользователей. Для того чтобы отреагировать на потребности стран-членов, Комиссия поручила ПМОН обратить особое внимание на кратко изложенные ниже вопросы.

6.4.39 Новая прогностическая продукция, предназначенная для населения, такая как продукция прогноза текущей погоды, вероятностные прогнозы на основе САП, прогнозы увеличенного срока действия и тенденций/изменений, приобретают все большую ценность. Для достижения оптимального эффекта эта продукция должна сопровождаться эффективными методами представления и доставки. Использование сети Интернет и беспроводных каналов передачи получает распространение в качестве механизма доставки продукции прогноза текущей погоды для населения в режиме реального времени, позволяя проводить оценку опасности и определять наиболее приемлемые действия в условиях развивающейся метеорологической ситуации. Важный элемент состоит в том, чтобы эта информация была доступной для населения, где бы оно не находилось, и облечена в форму, в которой ее можно понимать и использовать.

6.4.40 Рост наличия продукции САП открывает новые возможности в области вероятностного прогнозирования, особенно для оценки риска потенциально опасных метеорологических явлений. Пользуясь терминами продукции САП, ее можно перевести в количественные показатели в виде индексов вероятности или в качественные показатели возможных альтернативных сценариев. Признавая, что развивающиеся страны особенно нуждаются в оказании помощи в использовании и эксплуатации продукции САП, Комиссия поручила подготовить пояснительные руководящие положения, организовать практические семинары и разработать проекты по данной теме. Выпускается множество предупреждений и оповещений о погоде и различных индексах, например УФ, о волнах тепла и резких похолоданиях в ответ на многочисленные нужды и потребности различных групп общества. Для того чтобы такие индексы были полезными для населения, их необходимо отсортировать в соответствии с различиями в географическом положении и климате. Продукция МОН становится более специфичной и всеобъемлющей, в связи с чем НМГС следует рассмотреть вопрос о разработке иллюстративного материала, такого как иконы, карты, диаграммы или изображения, с тем чтобы сделать такую продукцию более доступной для конечных пользователей. ИТ продолжают развиваться, поэтому НМГС необходимо идти в ногу с быстрыми изменениями и новыми благоприятными возможностями. Комиссия подчеркнула, что ключевым вопросом этих новых тенденций является отход от предоставления данных и информации и переход к предоставлению обслуживания в рамках применения информации и знаний.

Приоритетные области стран-членов

6.4.41 Комиссия пришла к выводу, что области основных направлений Программы по МОН в соответствии со Стратегическим планом ВМО должны быть такими, чтобы предоставлять усиленную помощь странам-членам по удовлетворению их потребностей с целью отреагировать на ход развития и изменяющиеся нужды, как описано выше, подчеркивая следующие приоритетные области:

a) *предоставление обслуживания* – учет передовых достижений в области обслуживания, престиж марки, совершенствование обслуживания, потребности пользователей, тотальное управление качеством, постоянное совершенствование;

b) *эффективное и своевременное сообщение, содержащее предупреждение, и коммуникация* – доведение информации до населения и оказание на него влияния с целью предпринятия действий по защите жизни и имущества путем использования понятного языка и терминологии в продукции НМГС. Успешная коммуникационная политика НМГС ведет к повышению кредита доверия и к увеличению вероятности положительной реакции со стороны населения;

c) *распространение и представление* – следует воспользоваться всеми возможностями для обучения сотрудников НМГС навыкам работы со средствами массовой информации и методам представления информации, поскольку эффективное и своевременное распространение и представление прогнозов, предупреждений и информации играет важнейшую роль для надежной работы, особенно во время суровых метеорологических явлений. Следует воспользоваться новыми технологическими возможностями для улучшения предоставления обслуживания и пополнения более традиционных систем доставки;

d) *крепкие связи со средствами массовой информации* – ключевые партнерства со средствами массовой информации являются чрезвычайно важным элементом для успешной программы по МОН. Сотрудничество и партнерство со средствами массовой информации поможет НМГС донести до пользователя свое официальное сообщение своевременным образом и без нежелательного редактирования, особенно во время суровых метеорологических явлений;

e) *информационно-просветительская деятельность среди населения* – метеорологически просвещенное население с гораздо большей вероятностью позитивно отреагирует на предупреждение НМГС и примет соответствующие меры. НМГС должны обеспечить, чтобы за предупреждениями и информацией для населения стоял их «единый официальный источник информации» и принять все практические меры для включения этой роли в их национальную политику. Существует необходимость в повышении информированности населения и понимании риска и уязвимости для уменьшения опасности стихийных бедствий;

f) *координация и сотрудничество* – важное значение имеют тесная координация и сотрудничество со всеми секторами и учреждениями, требующими метеорологического обслуживания, которые могут также облегчить предоставление обслуживания (например, средства массовой информации). Это обеспечит причастность НМГС к действиям по борьбе с опасными явлениями, создавая и испытывая эффективные планы готовности к стихийным бедствиям, системы предупреждений, стратегии смягчения последствий и программы просвещения населения;

g) *повышение экономического и социального благополучия* – различные восприимчивые к погоде секторы общества, такие как энергетика, здравоохранение, транспорт и туризм нуждаются в метеорологическом обслуживании населения для целей планирования и операций. Наличие климатологических данных является особенно важным для содействия процессу планирования и разработки проектов. При планировании своих национальных программ по МОН НМГС, привлекая представителей из этих секторов и включая свои предложения для проектирования продукции и предоставления обслуживания, по мере практической возможности, будут вносить непосредственный вклад в свое национальное социально-экономическое устойчивое развитие.

Будущие направления

6.4.42 Принимая во внимание эти тенденции и развитие, а также эволюционирующие потребности стран-членов, Комиссия предложила в будущем сосредоточить усилия на оказании помощи странам-членам в улучшении их национальных программ по метеорологическому обслуживанию населения посредством:

a) предоставления руководства по применению новой технологии и результатов научных исследований в: (a) сборе и использовании данных, особенно для прогнозирования текущей погоды; (b) вероятностных прогнозах и информации, (c) предупреждениях о многих опасных явлениях; (d) новых проектах продукции и коммуникации; и (e) предоставлении обслуживания;

b) наращивания потенциала посредством обучения по всем аспектам МОН, ведущего к повышению степени доверия к НМГС, и публикации руководящего материала по темам, определенным при работе экспертов по МОН;

c) продолжения предоставления руководства по оценке социально-экономических аспектов метеорологического обслуживания, особенно МОН;

d) продолжения предоставления руководства по оценке обслуживания на основе информации от пользователей и по проверке достоверности продукции;

e) предоставления руководства по международному и региональному обмену метеорологической информацией, включая, в случае необходимости, информацию о сезонных прогнозах.

6.4.43 Принимая во внимание дискуссии, проведенные в рамках данного пункта повестки дня, Комиссия согласовала план будущей работы для Программы по МОН, как указано в рамках пункта 11 повестки дня.

6.5 ОПЕРАТИВНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ОИС) (пункт 6.5 повестки дня)

6.5.1 Комиссия подтвердила требование к оперативному информационному обслуживанию (ОИС), заключающееся в необходимости предоставления информации, связанной с функционированием ВСП, которая должна предоставляться и постоянно и быстро обновляться через сервер ВМО.

6.5.2 Комиссия подчеркнула, что общая эффективность оперативного информационного обслуживания (ОИС) зависит от быстрого уведомления об изменениях и получения обновляемой информации со стороны НМГС. Принимая во внимание, что имели место недостатки в отношении полноты и обновления оперативной информации, Комиссия согласилась предложить:

a) странам-членам ВМО рассматривать содержание публикации ВМО № 9, том A – Наблюдательные станции, в целях проверки того, что все их станции включены в том A с соответствующей информацией и для того, чтобы направлять в Секретариат ВМО обновленную информацию, по мере потребности;

b) центрам ГСЕТ поддерживать свою собственную часть публикации ВМО № 9, том C1 – Каталог метеорологических бюллетеней, используя процедуры, относящиеся к базам данных, согласованные на КОС-Внеоч.(98);

c) РУТ обеспечивать доступность их каталогов маршрутизации в формате, рекомендованном *Наставлением по ГСТ*, предпочтительно непосредственно с их веб-сайта и обновлять их ежемесячно, если это возможно, но не реже, чем раз в три месяца;

d) РУТ рассматривать результаты сравнений между томом C1, каталогами маршрутизации и результатами мониторинга СМГ, подготовленными Секретариатом, и обновлять их часть тома C1 и их каталоги маршрутизации, по мере необходимости;

e) РУТ рассматривать содержание тома C2 в координации с их ассоциированными НМЦ и направлять поправки в Секретариат ВМО, по мере необходимости;

f) центрам ВСП, несущим ответственность за мониторинг качества, предоставлять в Секретариат соответствующие адреса URL своих их веб-сайтов.

6.5.3 Комиссия согласилась с нижеследующим развитием ОИС с целью содействия обновлению, доступу к информации и использованию оперативной информации:

a) разработать процедуры и средства для содействия и улучшения обновления тома A;

b) распространить интерактивный онлайновый доступ к тому C1 на другие части ОИС;

c) расширить представление информации в формате XML.

6.5.4 Отмечая возможности расширяемого языка разметки (XML) для представления данных и метаданных, таких как оперативные каталоги, Комиссия подчеркнула необходимость разработки и передачи другим опыта и знаний в отношении языка XML в рамках/между странами-членами ВМО и Секретариатом ВМО.

6.5.5 Комиссия с удовлетворением приняла к сведению предложения Японии и Швейцарии об оказании помощи Секретариату в улучшении тома A. Комиссия согласилась предложить другим странам-членам рассмотреть вопрос о поддержке Секретариата в развитии ОИС, с тем чтобы ускорить проведение работ по нему.

6.6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПОДДЕРЖКУ СИСТЕМ, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО (пункт 6.6 повестки дня)

6.6.1 Комиссия рассмотрела техническое сотрудничество и деятельность по поддержке систем, выполнявшейся в рамках Программы по техническому сотрудничеству ВМО и касающуюся основных систем ВСП и метеорологического обслуживания населения в течение 2005-2006 гг. Комиссия одобрила рекомендации для распределения приоритетов для деятельности по техническому сотрудничеству, как указано ниже, но отметила, что успешное осуществление будет зависеть в большей мере от согласованности приоритетов, определенных КОС, странами-членами ВМО, запрашивающими помощь, и соответствующими странами-донорами. Комиссия отметила важность упорядочения приоритетов, ограничив число предложений с «наивысшим» и «высоким» приоритетами; это поможет странам-донорам и странам, получающим помощь, более эффективно использовать ограниченные имеющиеся финансовые средства и также будет способствовать концентрации усилий на мобилизации ресурсов.

Комплексные системы наблюдений (КСН)

6.6.2 Комиссия остановилась на следующих рекомендациях для выделения приоритетов для КСН:

a) наивысший приоритет должен придаваться проектам, направленным на совершенствование и восстановление существующих и создание новых средств аэрологических наблюдений РОСС/РОКС, при этом особое внимание должно уделяться активации недействующих станций аэрологических наблюдений и улучшению охвата данными районов с редкой сетью станций;

b) высокий приоритет должен придаваться проектам, связанным с улучшением качества данных, регулярности и охвата приземными наблюдениями РОСС/РОКС, при этом особое внимание должно уделяться активации недействующих станций и улучшению охвата данными районов с редкой сетью станций;

c) высокий приоритет должен придаваться проектам, связанным с внедрением и/или использованием нового недорогого оборудования и систем наблюдений, включая наземные АМС, АМДАР, АСАП и дрейфующие буи;

d) средний приоритет должен придаваться проектам, касающимся улучшения/усовершенствования станций, не включенных в список станций РОСС/РОКС.

Информационные системы и обслуживание (ИСО)

6.6.3 В отношении деятельности по сотрудничеству для ИСО сессия решила дать следующие рекомендации по распределению приоритетов:

a) наивысший приоритет для осуществления соединения каждого НМЦ с ГСТ для обмена данными наблюдений и обработанной информацией (с минимальной скоростью 16 Кбит/с с использованием процедур TCP/IP), включая прием данных наблюдений с помощью спутниковых систем распределения данных;

b) наивысший приоритет для обмена данными между РУТ с минимальной скоростью 64 Кбит/с с использованием процедур TCP/IP;

c) наивысший приоритет для завершения осуществления проекта по усовершенствованной ГСЕТ;

d) наивысший приоритет для сбора данных со станций РОСС в НМЦ или в центрах, выполняющих аналогичные функции;

e) наивысший приоритет для деятельности по наращиванию потенциала технических средств, использованию Интернета и внедрению соответствующих средств в развивающихся странах для улучшения обмена метеорологической и другой связанной с ней информацией;

f) высокий приоритет для запасного соединения каждого центра ВСП в ГСТ;

g) высокий приоритет для осуществления соединений виртуальной частной сети (ВЧС) через Интернет в качестве запасного варианта для обмена данными, особенно для РУТ;

h) высокий приоритет для перехода к таблично ориентированным кодовым формам (ТОКФ).

6.6.4 Цели ВМО для стран-членов, оборудованных станциями приема данных с метеорологических спутников, на 100 % касались оборудования для приема данных со спутников на полярной орбите и оборудования для приема данных с геостационарных спутников. Концепция Комплексной службы глобального распространения данных (ИГДДС) предлагает новые технические возможности для эффективного достижения этих целей с помощью использования передовых методов распространения (АДМ) в нескольких Регионах ВМО. Комиссия остановилась на следующих рекомендациях для выделения приоритетов для систем приема спутниковых данных:

a) наивысший приоритет для многоцелевой дистанционной системы приема спутниковой информации, обеспечивающей прием данных и продукции из космоса (АДМ), когда страна-член ВМО находится в зоне действия такой системы распространения информации;

b) второй наивысший приоритет для оборудования по приему прямых радиопередач с метеорологических спутников для тех стран-членов, которые находятся вне зоны действия дистанционной системы распространения данных и продукции со спутников (АДМ) и не имеют никакого оборудования для приема прямых радиопередач;

c) высокий приоритет для оборудования по приему прямых радиопередач с геостационарных или полярно-орбитальных спутников для тех стран-членов, которые не охвачены АДМ и которые не имеют никакого оборудования для приема информации с геостационарных или полярно-орбитальных спутников соответственно;

d) средний приоритет для оборудования по приему прямых радиопередач со спутников высокого разрешения для тех стран-членов, которые имеют только оборудование по приему прямых радиопередач низкого разрешения и не могут быть охвачены никакой системой АДМ;

e) низкий приоритет для оборудования по приему прямых радиопередач со спутников для тех стран-членов, которые находятся в зоне действия системы АДМ.

Системы обработки данных и прогнозирования (СОДП)

6.6.5 Комиссия решила сделать следующие рекомендации для выделения приоритетов для деятельности по сотрудничеству для СОДП:

a) наивысший приоритет для организации доступа НМГС к продукции ЧПП передовых центров, для рассмотрения и использования в качестве руководящих указаний для прогностических применений, в частности при прогнозировании суровых явлений погоды;

b) наивысший приоритет для автоматизации функций оперативной обработки данных, включая обработку данных наблюдений и последующую обработку продукции ЧПП, в целях улучшения всех метеорологических прогностических применений, в частности прогнозов текущей погоды;

c) высокий приоритет для обучения использованию продукции ЧПП, в частности использованию соответствующей продукции САП и применениям для целей вероятностного прогнозирования;

d) высокий приоритет для обучения оперативной обработке данных, включая осуществление последующей обработки продукции ЧПП и моделирование по ограниченному району.

Метеорологическое обслуживание населения (МОН)

6.6.6 Комиссия решила рекомендовать следующий порядок выделения приоритетов для МОН:

a) наивысший приоритет для систем представления по ТВ/средствам массовой информации, включающих мощные вычислительные и коммуникационные аппаратные средства, периферийные средства и программное обеспечение, видеооборудование для телевизионных передач, а также соответствующую подготовку персонала;

b) наивысший приоритет для компьютерных метеорологических автоматизированных мест, которые позволяют с помощью прогнозиста создавать новую или улучшать существующую продукцию для пользователя, основанную на спутниковых снимках и обработанной продукции (входной продукции);

c) наивысший приоритет для увеличения доступа к Интернету НМГС в качестве средства общения для улучшения доступа к их данных, а также для методов расширения и распространения метеорологического обслуживания населения и для содействия использованию официальной надежной информации;

d) наивысший приоритет для подготовки кадров в связи с национальными планами МОН; сюда включается обучение персонала навыкам работы со средствами массовой информации (написание и представление материалов), проектирование продукции и ознакомление и просвещение населения;

e) наивысший приоритет для стационарных и подвижных систем связи для распространения метеорологического обслуживания населения, предпочтительно современное телефонное и коммуникационное обслуживание (например, мобильные телефоны, пейджеры/системы кратких сообщений и факс по требованию);

f) средний приоритет для радиосредств ОВЧ для обеспечения систем радиопередачи штормовых оповещений.

Реестр программного обеспечения КОС

6.6.7 В реестре программного обеспечения КОС странам-членам предоставляется информация о пакетах программного обеспечения, предлагаемого отдельными странами-членами через веб-сервер ВМО. Подчеркнув, что Всемирная служба погоды зависит в своем функционировании от компьютерных расчетов, Комиссия предложила центрам ВСП рассмотреть предложение о предоставлении прикладного метеорологического программного обеспечения для свободного обмена среди стран-членов и направить в Секретариат информацию, необходимую для обновления реестра программного обеспечения КОС, имеющегося на сервере ВМО.

6.6.8 Комиссия отметила трудности, испытываемые развивающимися странами, при приобретении пакетов программного обеспечения, включая лицензии, и их эксплуатации. Комиссия согласилась, что этот вопрос следует учитывать в предложениях стран-доноров, в частности, в отношении возможности разработки общих «стандартных» пакетов программного обеспечения, таких как пакеты для автоматических метеорологических станций или систем визуализации.

7. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВМО, ВКЛЮЧАЯ ДОКЛАД О ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ИСВ (пункт 7 повестки дня)

7.1 Комиссия отметила с признательностью, что несколько групп экспертов ИСО играли важную роль в последовательной разработке ИСВ и обеспечивали также важный вклад в работу Межкомиссионной координационной группы по информационной системе ВМО (МКГ-ИСВ). Комиссия напомнила о том, что результаты работы сессий МКГ-ИСВ, после их рассмотрения на совещании президентов технических комиссий (ПТК), представляются президентом КОС Исполнительному Совету. Подтверждая ведущую роль КОС, Совет вновь заявил о том, что ИСВ обслуживает все программы ВМО, и подчеркнул необходимость проделать значительный объем работы по линии каждой программы ВМО и предпринять совместные усилия для обеспечения успешного развития и осуществления ИСВ.

7.2 Комиссия с удовлетворением приняла во внимание значительную работу, проделанную несколькими НМС, по подготовке экспериментальных проектов и прототипов, уделив особое внимание следующим ключевым проектам:

- основная версия метаданных ВМО и справочное осуществление модели;
- проект ВГЦИС РА VI (Эксетер, Оффенбах, Тулуза) как прототип ГЦИС;
- ЦСДП прототипы, включая ЕЦСПП и проекты ЦСДП ЕВМЕТСАТ, совместно с проектом ВГЦИС, а также включая проект СИМДАТ;

- ЦСДП прототип (Мировой центр данных, Обнинск) для относящихся к СКОММ данных;
- НКАР ЦСДП прототип.

7.3 Комиссия отметила, что ИС особо подчеркнул то обстоятельство, что поскольку ИСВ разрабатывается как основной компонент всех программ ВМО, возникает потребность в соответствующей регламентирующей документации (например, в Наставлении по ИСВ), включая точное определение положения и функций ИСВ в общей инфраструктуре ВМО, а также в плане осуществления и руководящих материалах по ее осуществлению. Комиссия отметила, что разработка регламентирующей документации должна проводиться поэтапно на основе валидации предварительного организационного, функционального и эксплуатационного проектирования. Комиссия поручила своей ОГПО-ИСО принять участие в решении этой задачи в сотрудничестве с МКГ-ИСВ, но при этом подчеркнула, что выполнение этой задачи потребует значительных дополнительных ресурсов. Она поручила председателю своей ОГПО-ИСО по согласованию с МКГ-ИСВ и группой управления КОС рассмотреть наиболее эффективные механизмы, разработать реальный план-график выполнения этой задачи и пересмотреть программу работы ГЭ-ЦИСВ соответственно.

7.4 В отношении плана осуществления ИСВ Комиссия подчеркнула, что осуществление ИСВ должно проводиться в два этапа, которые развивались бы параллельно:

- на этапе А осуществления ИСВ продолжится объединение и дальнейшее усовершенствование ГСТ для данных, требующих немедленной обработки и применения, в том числе ее расширение для удовлетворения оперативных потребностей программ ВМО, в дополнение ко Всемирной службе погоды (включая улучшенное управление в области предоставления обслуживания);
- этап В осуществления ИСВ предусматривает расширение информационного обслуживания путем предоставления всем потребителям услуг по обнаружению, доступу и выборке данных, а также создание гибкой своевременной системы предоставления услуг.

7.5 Комиссия подтвердила, что Объединенная служба глобального распространения данных (ИГДДС) в рамках Космической программы ВМО является составной частью ИСВ, направленной на осуществление обмена данными наблюдений со спутников и продукцией в интересах всех программ ВМО, которая позволяет своевременно предоставить обслуживание и тем самым внести значительный вклад в реализацию этапа А и этапа В.

7.6 Комиссия согласилась с необходимостью подготовки скоординированного, эффективного плана по развитию потенциала в развивающихся странах, чтобы дать им возможность участвовать в ИСВ, а также привлечения экспертов из развивающихся стран в разработке ИСВ для того, чтобы учесть реальные способности, возможности и существующие ограничения для участия НМГС развивающихся стран в ИСВ. Комиссия подчеркнула важность содействия информированности об услугах ИСВ для НМГС и также для сообществ потенциальных пользователей, в том числе через экспериментальный демонстрационный проект с участием НМГС развивающихся стран.

7.7 Комиссия оценила впечатляющий прогресс, достигнутый в демонстрации технических решений для ИСВ, но при этом выразила обеспокоенность тем, что предстоит еще выполнить большой объем работы прежде, чем эксплуатационный вариант ИСВ сможет быть реализован в сообществе ВМО. Комиссия согласилась с выраженной ИС-LVIII озабоченностью в связи с общим недостатком адекватных финансовых и людских ресурсов для надлежащей разработки ИСВ и, что важно, ее внедрением и эксплуатацией, несмотря на значительные усилия, предпринятые несколькими странами-членами. Комиссия с удовлетворением узнала о том, что вопрос о создании поста для штатной работы управляющего проектом ИСВ, что оказало бы значительную помощь в координации

осуществления ИСВ в тесном сотрудничестве с МКГ-ИСВ, значительно продвинулся вперед при ожидаемой поддержке со стороны одной из стран-членов Организации в виде прикомандирования специалиста. Комиссия отметила, что управляющему проектом ИСВ потребуется сильная, возможно с полной занятостью, группа экспертов, если проект будет успешным. Она также выразила удовлетворение в связи с созданием целевого фонда ИСВ, который будет способствовать потенциальному привлечению взносов стран-членов и организаций для развития и осуществления ИСВ. Комиссия приветствовала решение о том, что руководящий комитет, в состав которого войдут председатель МКГ-ИСВ, председатель ОГПО-ИСО и по одному эксперту от каждой страны-члена, принимающих участие в осуществлении текущих ключевых проектов (Австралия, Российская Федерация, США, Франция или Германия или СК, Китай, Япония), будет давать рекомендации по наилучшему использованию средств фонда для содействия техническому развитию и осуществлению ключевых компонентов ИСВ.

7.8 Комиссия отметила рекомендацию МКГ-ИСВ принять официальный механизм назначения глобальных центров информационной системы (ГЦИС) и Центров сбора данных или продукции (ЦСДП) ввиду их фундаментального значения для функционирования ИСВ. Поскольку основные особенности строения инфраструктуры ВСП применимы также к ИСВ, рекомендованные процедуры для назначения ГЦИС и ЦСДП подобны тем, что были успешно использованы для РСМЦ в рамках программы ВСП. Комиссия полностью поддержала выводы МКГ-ИСВ и согласилась в принципе с рекомендованными процедурами, которые представлены в дополнении III к настоящему отчету. Эти процедуры будут со временем включены в нормативные документы, связанные с ИСВ. Комиссия отметила, что при назначении ЦСДП, основанном на функциях центров, должны также приниматься в расчет географическое распространение и соответствующие зоны ответственности.

7.9 Комиссия настоятельно рекомендовала техническим комиссиям ВМО и другим органам, представляющим участвующие программы, заявить о своих потребностях в услугах ИСВ. В этой связи Комиссия подчеркнула, что раннее определение потребностей и их согласование с потенциальными основными пользователями ИСВ из сообщества пользователей вне ВМО, в частности, из сообщества пользователей по управлению рисками в условиях бедствий на международном уровне, является важным шагом в направлении обеспечения учета ИСВ их потребностей соответствующим образом для полного удовлетворения задач во благо интересов всех стран-членов. С этой целью Комиссия обратилась с просьбой, чтобы комплексная программа по ИСВ взяла на себя инициативу вместе с другими сквозными программами ВМО, в частности программой ПСБ, по проведению определения потребностей и консультаций с потенциальными пользователями ИСВ с использованием соответствующих координационных механизмов. Координационный механизм должен быть разработан и внедрен в срочном порядке до середины 2007 г., с тем чтобы привлечь к этой работе сообщество междисциплинарных пользователей и соответствующие международные организации, такие как МСУОБ, ФАО, УКГД, и разработать их потребности, а также определиться с будущим участием в ИСВ и вкладом в нее.

7.10 Комиссия вновь подчеркнула, что необходимый обмен данными ИСВ и обслуживание в области управления данными будут играть важную роль для ГЕОСС и рассматриваться в качестве важного вклада ВМО в получение информации и продукции, относящейся к погоде, климату и воде.

Техническая конференция по ИСВ

7.11 Комиссия выразила свое удовлетворение по поводу проведения технической конференции по ИСВ (ТЕКО-ИСВ) в Сеуле с 6 по 8 ноября 2006 г. непосредственно перед внеочередной сессией Комиссии. Программа ТЕКО-ИСВ включала фактическую демонстрацию прототипов ГЦИС и ЦСДП, которые, как ожидается, приведут в ближайшем будущем к их предварительному оперативному осуществлению. ТЕКО-ИСВ рассмотрела разработки по метаданным, основные компоненты информационно-коммуникационной технологии, а также экспериментальные проекты и прототипы. Программа ТЕКО-ИСВ включала также выступления, организованные различными участниками, в том числе КАН, КСхМ и Программы ПСБ ВМО, а также отраслью информационно-коммуникационных

технологий (ИКТ). ТЕКО-ИСВ в значительной мере способствовала разъяснению пользы для всех программ ВМО и стран-членов, получение которой ожидается от новых услуг, которые будут предоставляться через ИСВ. ТЕКО-ИСВ с удовлетворением отметила значительный прогресс, достигнутый в развитии ИСВ благодаря активному участию и усилиям все большего количества НМГС, а также участию и вкладу нескольких программ и технических комиссий ВМО, включая ТОРПЭКС, МПГ и СКОММ.

7.12 ТЕКО-ИСВ с удовлетворением отметила, что компоненты функций центров ИСВ и услуг, связанных с передачей данных, полностью основаны на имеющейся технологии и отраслевых стандартах, которые будут способствовать экономически эффективному осуществлению. Оценка этих прогрессивных технологий применительно к разным функциональным элементам проводилась в рамках экспериментальных проектов и прототипов. ТЕКО-ИСВ выразила большую признательность за прогресс, достигнутый в разработке проекта ГЦИС-V, включая проект СИМДАТ, благодаря демонстрационной системе, которая в настоящее время поддерживает обнаружение и поиск комплектов данных и связанных с ними метаданных, являющихся общими для разных программ ВМО, из нескольких НМС и международных центров, включая Метеорологическую службу Германии, МетеоФранс, Метеорологическое бюро СК, ЕЦСПП, ЕВМЕТСАТ, НКАР и НЦОД. Она также выразила удовлетворение по поводу усилий, связанных с преобразованием в стандартные метаданные текущей неявной косвенной информации о метаданных, включенной в настоящее время в наставления и оперативную информацию ВСП, а также с разработкой инструментов для сбора метаданных из других программ (например, СКОММ и КАН), что дает возможность пользователям эффективно выявлять данные и получать доступ к ним.

7.13 Комиссия рассмотрела выводы технической конференции и поддержала следующие выводы и рекомендуемые меры:

a) метаданные являются новой концепцией, которая должна быть осуществлена НМГС. НМГС остро нуждаются в рекомендованной практике, процедурах и руководящих указаниях в отношении выпуска метаданных и обмена ими, особенно на ГСТ. Особенно подчеркивалась потребность НМГС в общих инструментах для оперативного редактирования метаданных с целью содействия осуществлению, а также необходимость соответствующей деятельности по созданию потенциала, особенно проведение учебной подготовки;

b) следует активно продолжать текущую разработку КОС основных профилей метаданных ВМО и оперативных каталогов, включая другие аспекты, связанные с определением и представлением данных, доступом к ним и их передачей. Подчеркивалось жизненно важное значение соблюдения отраслевых стандартов, т. е. серии ИСО 191xx, а также вклада ВМО в разработку этих стандартов, с целью обеспечения функциональной совместимости данных и продукции ИСВ по программам ВМО в рамках сообщества ВМО, а также информационных систем других соответствующих сообществ. Поэтому ТЕКО-ИСВ подчеркнула необходимость расширения опыта ВМО в области серии ИСО 191xx и поручила Генеральному секретарю активизировать участие и привлечение Секретариата путем выделения надлежащих ресурсов в соответствующих ключевых видах деятельности ИСО; она также рекомендовала ВМО участвовать в рабочей группе по географической информации ООН;

c) обзор и обновление планов по разработке и осуществлению ИСВ в свете возникающих соответствующих видов деятельности и развития, в первую очередь ГЕОСС и GEO-NetCast; в этой связи важное значение имеет активное сотрудничество с ГЕО;

d) для обеспечения возможности планирования и продолжения текущего осуществления компонентов ИСВ необходимо срочно подготовить надлежащую нормативную документацию (например, наставление по ИСВ), включая организацию и рекомендуемую практику и процедуры, а также инструктивный материал для осуществления. Особенно подчеркивалась срочная необходимость

спецификаций для интерфейсов ГЦИС, включая объединенный интерфейс пользователей для компонентов ИСВ, а также необходимость в руководстве ИСВ для национальных центров, которое освещает вопросы их вклада, участия и выгоды от их участия в разработке и обслуживании ИСВ. Генеральному секретарю было поручено определить надлежащие ресурсы для поддержки групп КОС и КМГ-ИСВ с целью ускорения этих разработок, имеющих жизненно важное значение для осуществления ИСВ;

e) участие всех НМГС в разработке ИСВ является существенным фактором для обеспечения успешного осуществления всех программ ВМО и совместного владения этой системой. Важной целью для ИСВ являлось содействие экономически эффективному доступу к данным и продукции программ ВМО и их получения НМГС развивающихся стран и НРС. В этой связи подчеркивалась необходимость пропагандистской деятельности для лучшего информирования сообществ ВМО, а также других сообществ о разработке и услугах ИСВ. Необходима активизация усилий с целью осуществления пропагандистской программы для развивающихся стран, с тем чтобы они получили возможность сотрудничать в разработке ИСВ и ее эффективном использовании. Эта программа должна включать соответствующие планы мероприятий, которые необходимо координировать через надлежащие механизмы региональных ассоциаций. С признательностью отмечалась комплексная деятельность, начатая Генеральным секретарем с целью улучшения разработки и осуществления ИСВ;

f) через соответствующие средства следует опубликовать информацию об ИСВ, включая достоинства и выгоды, практическое участие и взаимодействие с осуществленными экспериментальными проектами, уделяя при этом внимание потребностям различных сообществ пользователей ИСВ и целевых групп, таких как технические эксперты и лица, принимающие решения;

g) некоторые технические проблемы все еще требуют дальнейшей разработки, включая своевременную синхронизацию данных и метаданных между разными ГЦИС, сервисные интерфейсы с другими системами и применениями для достижения желательной функциональной совместимости, а также общие схемы и практики для обеспечения защиты, процедур опознания и санкционирования для служб ИСВ. Также подчеркивалось, что потребуются значительные дополнительные усилия для общего оперативного осуществления методов, процедур и применений, которые были испытаны в прототипах;

h) помимо европейского ГЦИС-V, разработанного Францией, Германией и Соединенным Королевством при активном участии ЕЦСПП и ЕВМЕТСАТ, с признательностью отмечалось, что ММЦ/РУТ Мельбурн, Москва и Вашингтон, и КАМ, ЯМА и Корейской метеорологической администрацией начата разработка планов для осуществления функций и услуг центров ИСВ. Было признано, что реальной плановой датой для начала работы по меньшей мере одного ГЦИС и нескольких ЦСДП является середина 2008 г.

8. КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ВМО (пункт 8 повестки дня)

8.1 Комиссия рассмотрела основные направления деятельности Космической программы ВМО, касающиеся удовлетворения потребностей программ ВМО в спутниковых наблюдениях, улучшения космической части ГСН, обеспечения расширенного доступа к ее данным и продукции и содействия странам-членам в улучшении их возможностей по использованию этих данных.

8.2 Комиссия напомнила, что состояние дел в космической составляющей Глобальной системы наблюдений (ГСН) было рассмотрено в рамках раздела Комплексные системы наблюдений (пункт 6.1 повестки дня). Она с удовлетворением отметила расширение космической составляющей ГСН, связи с запуском следующих геостационарных спутников, осуществленным со времени последнего совещания КОС: MTSAT-1R, MTSAT-2, Метеосат-9, GEOS-13 и предстоящим запуском FY-2D, который разместится на 86,5 в.д. Что касается спутников на полярной орбите, она отметила запуск НУОА-18, запуск Метоп-А с современным бортовым оборудованием, а также планы Китая осуществить запуск FY-3A в сентябре 2007 г. и планы Российской Федерации осуществить запуск спутника METEOP 3-M № 1 в декабре 2007 г. Ряд новых экспериментальных спутников также внесет свой вклад в ГСН: ALOS, Клаудсат и Калипсо_Ресурс-ДК. Также доступны данные зондирования радиозатмения, полученные от группировки КОСМИК. Далее Комиссия приняла к сведению информацию о том, что Национальная космическая администрация Китая (НКАК) подтвердила свое намерение внести свой вклад в космический компонент ГСН ВМО путем предоставления данных дистанционного зондирования с океанографического спутника HY-1B, запуск которого скоро будет осуществлен, Китайско-Бразильских спутников серии CBERS и группы спутников серии HJ–1 (-A, -B, -C) для мониторинга окружающей среды и стихийных бедствий, которые оснащены гиперспектральными приборами с диапазоном от видимого до ближнего инфракрасного, имеющими большую потенциальную пользу для взаимокалибровки других приборов спутниковой системы, и которые планируются к запуску в 2007/2008 гг.

8.3 Комиссия также отметила деятельность НУОА по перемещению спутника GOES-10 на 60° з. д. с целью большего охвата территорий Северной и Южной Америки. Такое перемещение помогло бы защитить жизни и имущество в Северной, Центральной, Южной Америке, а также Карибском бассейне за счет значительного повышения вероятности обнаружения со спутника таких природных опасностей, как жестокие штормы, наводнения, засухи, оползни и лесные пожары. Спутник GOES-10, после того как начнет работать на своей новой орбите, сможет поставлять данные в виде изображений через каждые 15 минут. Комиссия отметила, что после перемещения GOES-10 и увеличения его разрешающей способности по времени над районом Южной Америки космическая составляющая ГСН будет соответствовать всем установленным глобальным техническим требованиям ВМО. Комиссия приветствовала решение ЕВМЕТСАТ о перемещении Метеосат-7 для продолжения программы охвата спутниковыми данными Индийского океана до 2008 г., а также обслуживания ПСД в поддержку системы предупреждения о цунами в Индийском океане. Комиссия отметила потребность в непрерывном и надежном охвате спутниковыми данными Индийского океана и с удовлетворением восприняла то, что планы Российской Федерации и Китая направлены на удовлетворение этой потребности в долгосрочной перспективе.

8.4 Комиссия приветствовала осуществление Глобальной спутниковой системы взаимных калибровок (ГСИКС), предназначенной для обеспечения сравнимости выполненных в рамках разных программ наблюдений, которая имеет весьма важное значение для использования в полной мере спутниковых наблюдений для ЧПП и обнаружения изменения климата. Было отмечено, что Китай, ЕВМЕТСАТ, Япония, Российская Федерация и США участвуют в ГСИКС, а Республика Корея готовится к тому, чтобы присоединиться.

8.5 Комиссия отметила прогресс в выполнении связанных со спутниками рекомендаций в рамках плана осуществления эволюции Глобальной системы наблюдений. Она приветствовала действия, предпринятые по обновлению перспективного видения ГСН на период до 2025 г. Она далее отметила пересмотр потребностей ГСНК, в результате которого было подчеркнуто, что наблюдение за рядом важнейших климатических переменных (ВКлП) осуществляется только посредством экспериментальных спутниковых программ при отсутствии плана обеспечения таких наблюдений на долгосрочную перспективу, и с удовлетворением восприняла, что при обновлении основы ГСН будут приложены усилия по обеспечению устойчивых наблюдений за этими переменными.

8.6 Комиссия подтвердила важность проекта ИГДДС в рамках осуществления ИСВ для обеспечения своевременного доступа к спутниковым данным и продукции. Она с признательностью отметила осуществленное ЕВМЕТСАТ расширение действия оперативной системы ЕВМЕТКАСТ на Регион I, юго-западную часть Региона II, Регионы III и IV, а также успешную демонстрацию Китаем системы ФеньюньКаст и планы открыть доступ к этой системе для всех стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Она также отметила потенциальный вклад в ИГДДС российской системы ДВБ/С«Метеоинформ», основанной на технологии «МИТРА». Комиссия приветствовала начало функционирования Азиатско-Тихоокеанской региональной службы ретрансляции данных АТОВС (РАРС), которая уже предоставляет в ГСТ данные АТОВС уровня 1с в формате ААРР с десяти станций ХРПТ, включая станцию Сиова в Антарктиде. Комиссия поддержала усилия, направленные на завершение глобальной сети РАРС, которая представляется очень полезной для ЧПП.

8.7 Комиссия подтвердила важность виртуальной лаборатории и показательных центров (ПЦ) и поддержала их рост. Каждому ПЦ предлагается учредить в своем Регионе на постоянной основе координационную группу для поддержки обмена информацией и непрерывного образования.

8.8 Комиссия с удовлетворением отметила огромный успех высокоприоритетного учебного мероприятия (ВУМ), в рамках которого было организовано он-лайн обучение для более чем 1000 пользователей из более, чем 120 стран-членов ВМО, продемонстрировавшего эффективность дистанционного обучения. Она призвала Космическую программу ВМО и далее применять этот подход в отношении мероприятий регионального масштаба, например, учебного мероприятия по спутниковым применениям для исследования климата.

8.9 Принимая во внимание прогресс, достигнутый в выполнении задач, определенных в Плане осуществления Космической программы ВМО в период с 2004 по 2007 гг., Комиссия признала, что многое было выполнено с непосредственной выгодой для стран-членов ВМО. Она призвала продолжить и увеличить усилия всех заинтересованных сторон для полного решения поставленных задач.

9. ДРУГАЯ МНОГОПЛАНОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

9.1 ГРУППА ПО НАБЛЮДЕНИЯМ ЗА ЗЕМЛЕЙ (пункт 9.1 повестки дня)

9.1.1 Комиссия отметила резолюцию, принятую Исполнительным Советом ВМО (резолюция 15 (ИС-LVIII)), подтвердившего свое обязательство в отношении ГЕО и согласившегося с тем, что все основные данные, определенные в резолюции 40 (Кг-XII) ВМО, должны быть предоставлены через обеспечение оперативной совместимости систем ГЕОСС для обслуживания потребностей глобального сообщества. Комиссия также отметила значительное участие ВМО в процессе ГЕО/ГЕОСС. Она выразила свою благодарность двум докладчикам по вопросам ГЕО и экспертам, принявшим участие в совещании экспертов КОС по вопросам, связанным с ГЕОСС, на котором были обсуждены вопросы ГЕОСС и представлены секретариату ГЕО подробные комментарии по Варианту 1 плана работы ГЕО на 2006 г.

9.1.2 Комиссия твердо придерживалась мнения, что системы–компоненты ВСП должны являться основой для системы систем в рамках ГЕОСС. Комиссия также твердо убеждена в том, что значительный опыт и знания стран-членов ВМО окажут существенную помощь ГЕО в ее усилиях по созданию ГЕОСС. Комиссия отметила существование девяти представляющих социальную выгоду областей (SBA) в рамках ГЕО и что ожидается, что ВМО обеспечит лидирующую роль и ответственность для SBA в отношении стихийных бедствий, связанных с погодой, водной стихией, климатом и гидрометеорологией. При этом ГЕО не будет затрагивать мандаты НМГС. Комиссия напомнила, что основной целью ГЕО являются наблюдения и превращение данных в информацию, но не включает обеспечение продукцией для принятия решений, такой как предупреждения и оповещения.

9.1.3 В отношении проекта GEO-NETCast Комиссия отметила, что в настоящее время он состоит из компонентов EUMETCast и Fengyuncast и что в рамках этого проекта распространяются в основном метеорологические спутниковые данные и продукция для использования странами-членами ВМО. Комиссия также отметила, что при должном расширении проекта GEO-NETCast для удовлетворения потребностей SBA, выходящих за рамки потребностей стран-членов ВМО, информационной системе систем ГЕО будет необходимо обеспечивать функции управления данными, сравнимыми с функциями, выполняемыми в настоящее время в рамках ВСП. Таким образом, Комиссия твердо придерживалась мнения, что план работы ГЕО на 2007-2009 гг. должен использовать предложение ВМО в отношении того, чтобы ИСВ стала ключевым компонентом информационной системы систем ГЕО. Далее Комиссия вновь подтвердила свое предыдущее предложение по участию ГЕО в программе ИСВ ВМО и, в частности, групп экспертов в осуществлении ИСВ в течение 2007 г. и далее.

9.1.4 Комиссия также согласилась, что лингвистическая поддержка будет проблемой, требующей неотложного решения ГЕО. Комиссия напомнила, что все ее справочные документы были выпущены на четырех языках. Если документы ГЕО или порталы ГЕО будут только на английском языке, это станет серьезным и ненужным препятствием для ГЕОСС.

9.1.5 Комиссия согласилась, что осуществление концепции ГЕОСС будет иметь чрезвычайно большое значение для стран-членов ВМО. Она обеспечит выход данных и продукции ВМО для поддержки большинства представляющих социальную выгоду областей (SBA). Она приведет к повышению признания значимости НМГС для удовлетворения социальных нужд и продолжению участия ВМО в основной инициативной деятельности. Использование систем-компонентов ВСП в качестве основы для системы систем, новые и возникающие возможности, такие, которые ожидаются от ИСВ, принесут пользу всем. Таким образом, Комиссия настоятельно рекомендовала Генеральному секретарю и всем членам ГЕО, которые также являются странами-членами ВМО, уделять особое внимание на форумах ГЕО, необходимости полного использования систем ВМО в качестве компонентов ГЕОСС.

9.1.6 Комиссия поручила двум докладчикам по вопросам ГЕО продолжать свою работу с Секретариатом ВМО и странами-членами в целях предоставления рекомендаций по участию ВМО в ГЕО.

9.2 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ И СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ (пункт 9.2 повестки дня)

Роль Комиссии по отношению к ПСБ

9.2.1 Комиссия напомнила о критической роли основных систем ВСП в выполнении целей программы ПСБ ВМО. Комиссия далее признала, что эти оперативные системы, состоящие из наземного и космического компонентов ГСН, ИСВ/ГСТ, ГСОДП и предоставления обслуживания МОН, обеспечивают важнейшую основу для поддержки НМГС в их работе по выполнению своих основных задач обслуживания для обеспечения безопасности жизни и сохранности имущества.

9.2.2 Комиссия отметила, что вклады НМГС охватывают весь спектр вопросов управления рисками в условиях бедствий, включая определение рисков, уменьшение рисков и передачу рисков на национальном уровне, включая:

- участие в национальном планировании деятельности по управлению рисками, связанными со стихийными бедствиям;
- предоставление баз данных об опасных явлениях и анализ данных;
- предоставление оперативных данных заблаговременного обнаружения опасных явлений и оповещений;

- предоставление метеорологического обслуживания в поддержку реагирования на чрезвычайные ситуации и операции по оказанию помощи;
- расширение продукции и обслуживания НМГС и их использование в процессе принятия решения в ходе сотрудничества с другими учреждениями;
- образовательные и учебные программы и модули НМГС и их основных участников, например, министерских структур, управляющих лиц и органов, отвечающие за уменьшение риска, организаций, обеспечивающих реагирование в чрезвычайных ситуациях, и средств массовой информации;
- программы и материалы для информационно-просветительской деятельности среди населения.

Комиссия подчеркнула, что существует признание значения работы НМГС в партнерстве с другими национальными учреждениями для обеспечения выполнения функций НМГС в национальном управлении в условиях бедствий как в целях улучшения национального планирования, готовности, реагирования на чрезвычайные ситуации и восстановлении после них, так и для повышения роли НМГС в этих процессах.

9.2.3 Комиссия также отметила, что большинство работ ее ОГПО имеют отношение к целям программы ПСБ и вносят ценный вклад в их выполнение. Однако по большей части сфера ее деятельности гораздо шире. Деятельность, которую можно отнести к более широким основным задачам Комиссии, включает:

a) развитие Глобальной системы наблюдений для обеспечения устойчивой наблюдательной базы обнаружения и мониторинга экстремальных явлений погоды и базы для удовлетворения новых потребностей в наблюдении (ОГПО-КСН);

b) скоординированное развитие и внедрение систем обработки данных и прогнозирования в поддержку деятельности НМГС по прогнозированию погоды, которые также лежат в основе создания специализированных численных прогностических систем в рамках ГСОДП, необходимых для смягчения различных опасных явлений, в которых метеорология играет свою роль (ОГПО-ГСОДП);

c) усиление ГСТ для того, чтобы данные, продукция, прогнозы и предупреждения могли успешно распространяться среди НМГС, помогая им в обеспечении обслуживания по ПСБ для своего населения (ОГПО-ИСО);

d) повышение эффективности предоставления метеорологического обслуживания населения со стороны НМГС путем лучшего планирования и донесения и решение социальных и экономических вопросов, связанных с метеорологическим и гидрологическим обслуживанием (ОГПО-МОН).

9.2.4 Комиссия, в частности, отметила, что ОГПО также участвуют в нескольких конкретных направлениях деятельности, которые ставят своей целью помощь НМГС в предотвращении и смягчении последствий стихийных бедствий. К ним, например, относятся:

a) демонстрационный проект по прогнозу суровой погоды, ставящий целью улучшение обслуживания по прогнозированию суровых погодных явлений в странах, в которых в настоящее время используется сложная модельная выходная продукция ЧПП (ОГПО-ГСДОП);

b) программа по реагированию на чрезвычайные ситуации, которая включает разработку и поддержание оперативных механизмов для использования средств моделирования распространения примеси в атмосфере и использование опыта и знаний по ядерным и неядерным авариям, например извержениям вулканов, пыльным бурям, пожарам на неосвоенных территориях, химическим и биологическим инцидентам, а также другим опасным явлениям (ОГПО-ГСДОП);

c) помощь НМГС развивающихся стран в деятельности по уменьшению риска, например путем проведения семинара по успехам сверхсрочного прогнозирования и применениям заблаговременных предупреждений в метеорологии и другим гидрологическим опасным явлениям (ОГПО-МОН);

d) осуществление сбора спутниковых данных в реальном времени для буев цунами (ОГПО-КСН);

e) усиление роли НМГС в рамках стратегий УРБ путем внедрения и применения ВИС/ГСТ(ОПАГ-КСН) (см. также пункт 7 повестки дня, 7.9).

Успехи деятельности по предотвращению опасности и смягчению последствий стихийных бедствий в рамках Комиссии

9.2.5 Комиссия приняла к сведению взаимодействие между координатором ПСБ и бюро Программы ПСБ, направленное на совместное планирование деятельности Комиссии и целей Программы ПСБ, и призвала их продолжать работать над определением областей, в которых Комиссия и Программа ПСБ могли бы поддерживать друг друга, в том числе путем соответствующего расширения деятельности ВСП, Космической программы ВМО и МОН. Комиссия отметила, что различные обследования, проводимые бюро Программы ПСБ на уровне стран и технических комиссий, позволят получить информацию о таких взаимодействиях.

9.2.6 Комиссия приветствовала возможность включить в эти планы работ расширенное реагирование на потребности Программы ПСБ и, в то же время, обратилась с просьбой к Программе ПСБ отразить соответствующие потребности Комиссии в планах работы Программы ПСБ. С этой целью Комиссия поручила бюро Программы ПСБ донести до сведения каждой ОГПО и соответствующих групп экспертов конкретные потребности, в удовлетворении которых они могли бы помочь. Комиссия приняла к сведению, что ОГПО будут продолжать регулярно проводить оценку того, в какой степени их деятельность полезна для Программы ПСБ и других междисциплинарных программ и, соответственно, будут докладывать о своих достижениях.

9.2.7 Комиссия признала полезность для ПСБ подхода, охватывающего многие опасные явления, и отметила, что ВСП и Программы МОН отражают подход, охватывающий многие опасные явления, в работе своих основных систем наблюдения, связи, обработки данных и прогнозирования, а также предоставлении обслуживания. Комиссия подчеркнула необходимость продолжать укреплять эти основные системы и обслуживание и обеспечить их устойчивую и надежную работу, дополняя их целевыми компонентами, более ориентированными на конкретные опасные явления, для удовлетворения конкретных потребностей.

9.2.8 Комиссия признала, что достижение многих целей Программы ПСБ потребует межкомиссионного подхода и поручила координатору ПСБ изучить возможности работы с коллегами, занимающими аналогичные посты в других комиссиях, таких как КПМН и СКОММ, по соответствующим вопросам, включая разработку стандартизованных данных и форматы отчетности по всем соответствующим типам опасных явлений и всем режимам.

9.2.9 Комиссия отметила, что Программа ПСБ намерена провести совещание координаторов ПСБ в технических комиссиях в конце 2006 г. для дальнейшего изучения возможностей межпрограммной деятельности. Результаты координационного совещания будут представлены на втором совещании консультативной группы ИС по ПСБ в конце 2007 г., на которую будут приглашены президенты технических комиссий для обсуждения (меж) комиссионной деятельности в поддержку Программы ПСБ ВМО. Вопросы, которые будут там обсуждаться, включают вопросы, связанные с разработкой руководящих принципов по продукции, основанной на данных об опасных явлениях, методологии, статистический анализ характеристик опасных явлений и картирование, что имеет отношение к работе нескольких групп экспертов в ОГПО. Комиссия поручила своему координатору ПСБ тесно взаимодействовать с бюро Программы ПСБ в определении основных областей, имеющих отношение к Комиссии, и поручила своим группам экспертов рассмотреть данные потребности.

9.3 СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ (пункт 9.3 повестки дня)

9.3.1 Комиссия приняла к сведению решения Исполнительного Совета (ИС) о разработке Структуры управления качеством ВМО (СУК), внедрении Систем управления качеством (СиУК) в НМГС, установлении сотрудничества с Международной организацией стандартизации (ИСО), пересмотре техническими комиссиями документации по управлению качеством (УК) и согласованности терминологии, связанной с УК.

9.3.2 Следуя этим решениям Исполнительного Совета, Комиссия постановила поручить каждой ОГПО пересмотреть части своих публикаций, посвященные терминам, касающимся качества (в частности, управление качеством, контроль качества и обеспечение качества), для обеспечения соответствия терминологии, используемой в них, с определениями терминов, относящихся к качеству, содержащихся в стандарте ИСО 9000:2005 и, при необходимости, разработать процедуры ОК/КК, а также поручила своему докладчику по СУК рассмотреть пересмотренные тексты для обеспечения согласованности между ОГПО и с публикациями других комиссий. Комиссия приняла к сведению предложение докладчика о пересмотре, как приоритетности, следующих наставлений, являющихся дополнениями к Техническому регламенту: *Наставление по Глобальной системе наблюдений и Наставление по Глобальной системе телесвязи*. В части, касающейся Наставления по кодам, Комиссия отметила, что оно содержит процедуры, описывающие представление данных, а также процедуры наблюдений и интерпретации наблюдений. Комиссия поручила ОГПО/ИСО и ОГПО/КСН обеспечить, чтобы процедуры наблюдения и интерпретации наблюдений вошли в отдельный документ. Комиссия поручила Секретариату провести работу с ОГПО и группой управления по рассмотрению ресурсов, необходимых для осуществления такого пересмотра.

9.3.3 Комиссия отметила, что в системе управления качеством необходимо держать под контролем состояние дел по пересмотру документов, с тем чтобы обеспечить использование самых последних изданий этих документов. Для того чтобы оказать помощь странам-членам в выполнении их обязанностей, а также для обеспечения максимально широкого доступа к действующим документам технического руководства КОС и их внедрения, Комиссия поручила Секретариату обеспечить, чтобы эти технические документы КОС, руководства и наставления, которые помещены на веб-сайте ВМО, были доступны только в самых последних изданиях (включая последние дополнения, если таковые имеются), и чтобы четко указывались дата и номер выпуска последнего издания и дополнения.

9.3.4 Комиссия приняла к сведению рекомендацию Исполнительного Совета о том, что деятельность по наращиванию потенциала в целях реализации СиУК в развивающихся странах лучше осуществлять в рамках программы ПДС, рассматривая «Осуществление системы управления качеством» в качестве единой приоритетной области и содействуя партнерствам и сотрудничеству, а не через демонстрационный проект.

9.3.5 Комиссия отметила, что в связи с последними событиями, связанными с международной гражданской авиацией, можно ожидать, что СиУК, основанная на стандартах ИСО 9000, станет обязательной в ближайшие несколько лет для подразделений НМГС, предоставляющих метеорологическое обслуживание для международной воздушной навигации.

9.3.6 Комиссия одобрила КО своего докладчика по СУК (см. пункт 11 повестки дня).

9.4 ТОРПЭКС (пункт 9.4 повестки дня)

9.4.1 Комиссия рассмотрела вопрос о ходе дел по осуществлению ТОРПЭКС.

9.4.2 Комиссия отметила с признательностью отчет о деятельности по ТОРПЭКС, освещающий развитие ТОРПЭКС с момента её учреждения в 2003 г. Комиссия также выразила благодарность многим ученым, которые уже внесли и продолжают вносить вклад

в виде специальных знаний в успешное осуществление ТОРПЭКС, и выразила особую признательность Канаде, Китаю, Норвегии, СК, США, Франции и Японии за их постоянную финансовую поддержку, а также Китаю за предоставленного им прикомандированного эксперта в Международное бюро программы. Комиссия высоко оценила планы Республики Корея сделать взнос в целевой фонд ТОРПЭКС в течение 2006 г.

9.4.3 Комиссия отметила необходимость срочного решения вопросов финансирования и призвала большее число стран-членов оказывать поддержку этому целевому фонду.

9.4.4 Комиссия также приняла к сведению комментарий пятьдесят седьмой сессии Исполнительного Совета, который привлек внимание к ясно распределенным ролям большинства программ ВМО, а именно в осуществлении многоплановой деятельности и развивающегося сотрудничества в рамках ТОРПЭКС, и отметила, что рекомендации пятьдесят шестой сессии Исполнительного Совета были надлежащим образом выполнены, например, КОС обеспечила полномасштабную поддержку ТОРПЭКС со стороны всех ОГПО, координируемую ее вице-президентом, группой управления и назначенными для ТОРПЭКС экспертами, и то же происходит в обратном направлении.

9.4.5 Комиссия выразила особое удовлетворение по поводу успехов, достигнутых в создании Интерактивного комплексного глобального ансамбля ТОРПЭКС (ТИГГЕ), который является прототипом многомодельной системы прогнозирования по ансамблю, и поможет сориентироваться в деле создания потенциальной Глобальной интерактивной системы прогнозирования (ГИСП). На первом этапе своего осуществления ТИГГЕ обеспечит всем странам-членам ВМО доступ в близком к реальному масштабу времени к продукции ансамблевого прогнозирования для целей проводимых ими исследований. Было отмечено, что запросы о выявлении данных будут рассматриваться в контексте Информационной системы ВМО (ИСВ). Комиссия повторно отметила, что в целом под эгидой ТОРПЭКС предусматривается проведение региональных и глобальных проектов и экспериментов с целью:

a) повышения успешности прогнозирования благодаря усвоению современных знаний о факторах влияния на глобальном и региональном уровнях на зарождение, эволюцию и предсказание синоптических систем;

b) проведения целевых спутниковых и полевых наблюдений для создания стратегии интерактивного прогнозирования и наблюдений, таким образом внося вклад в развитие Глобальной системы наблюдений (ГСН) ВМО, базового компонента Глобальной системы систем наблюдений за Землей (ГЕОСС);

c) создания и оценки систем для усвоения целевых наблюдений, проводимых с помощью спутников и измерений в полевых условиях;

d) ускорения достижения повышения точности численного прогнозирования погоды, вероятностного прогнозирования и описания неопределенностей в исходных параметрах;

e) испытания и демонстрации эффективности системы ансамблевого прогнозирования на основе использования многих моделей и многих анализов и глобального сотрудничества многих стран;

f) демонстрации социально-экономической отдачи от улучшенных прогнозов путем совершенствования средств поддержки принятия решений, которые используют современную прогностическую продукцию с целью получения прямой выгоды социальным и экономическим секторами экономики.

9.4.6 Комиссия отметила, что вышеупомянутая научно-исследовательская деятельность обладает потенциалом для существенного влияния на функционирование ВСП. Она поручила группе управления рассмотреть возможные влияния исследований в рамках ТОРПЭКС на оперативную работу в планах будущей деятельности и поддерживать

диалог с ТОРПЭКС для обеспечения того, чтобы научно-исследовательская деятельность, предпринимаемая в рамках программы, приносила максимальную пользу для функционирования ВСП. Комиссия также отметила, что в круг обязанностей Технического консультативного совета (ТКС) ТОРПЭКС входит, в частности, предоставление руководства по внедрению научных результатов в оперативную деятельность.

9.4.7 Комиссия приняла к сведению информацию об организации осуществления ТОРПЭКС в Региональных ассоциациях РА II, РА IV и РА VI, включая назначение соответствующими Региональными ассоциациями докладчиков по ВПМИ/ТОРПЭКС, а также об усилиях по инициированию соответствующих показательных проектов в РА I, относящихся к здравоохранению и сельскому хозяйству. Комиссия с удовлетворением отметила быстрое развитие партнерства по ТОРПЭКС в южном полушарии, при ведущей роли Австралии и Южной Африки и активном участии Новой Зеландии, Чили, Бразилии и Островов Кука, к участию в котором должны быть привлечены страны из РА I, РА III и РА V. Комиссия отметила важность того, что в рамках ТОРПЭКС значительное внимание уделяется вопросу о социально-экономической пользе для стран-членов ВМО, а также отметила уже осуществляемую деятельность, направленную на демонстрацию полезности для потребителей более совершенных прогнозов.

9.4.8 Комиссия выразила удовлетворение по поводу:

a) развития сотрудничества между ТОРПЭКС и АММА (Проект по междисциплинарному анализу африканских муссонов), которое недавно привело к осуществлению успешной программы по использованию дрейфующих шаров-зондов для мониторинга восточных волн;

b) участия ТОРПЭКС в рабочем плане ГЕО;

c) развития в рамках ТОРПЭКС деятельности, посвященной МПГ.

9.4.9 Комиссия с удовлетворением отметила, что назначение г-на В. Цвифльхофера (ЕЦСПП) в качестве назначенного КОС сопредседателя Технического консультативного совета (ТКС) ТОРПЭКС, г-на Ши Пэйляна (председатель ОГПО-ИСО) в качестве председателя рабочей группы ТОРПЭКС по политике в отношении данных и управлению (DPM) и г-на Дж. Пардома (председатель ОГПО-КСН) в качестве председателя рабочей группы ТОРПЭКС по системам наблюдений обеспечило наличие знаний и опыта КОС и содействовало успешному планированию и осуществлению ТОРПЭКС. Комиссия также отметила тесные рабочие связи, которые установились между ОГПО по МОН и рабочей группой ТОРПЭКС по исследованиям и применениям в социально-экономической сфере.

9.5 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОЛЯРНЫЙ ГОД (МПГ) (пункт 9.5 повестки дня)

9.5.1 Комиссия отметила с удовлетворением значительный прогресс, достигнутый Совместным комитетом (СК) ВМО/МСНС для МПГ, по подготовке Международного полярного года 2007-2008 гг. Комиссия с удовлетворением приняла к сведению, что на второй сессии (Женева, ноябрь 2005 г.) СК приветствовал участие технических комиссий в подготовке и осуществлении деятельности МПГ, в частности в рассмотрении вопросов, касающихся данных наблюдений и продукции, управления данными и информационного обслуживания.

9.5.2 Комиссия признала, что бóльшая часть проектов МПГ, утвержденных СК, тесно связана с программами ВМО и что большое число НМГС сыграли важную роль в подготовке более половины проектных предложений по МПГ, и 52 страны планируют принимать участие в их реализации. Она отметила, что рассматривая вопрос о роли НМГС и технических комиссий в МПГ, ИС-LVIII (июнь 2006 г.) пришел к выводу, что они будут играть важную роль на стадии осуществления МПГ, когда могли бы использоваться существующие элементы глобальных систем наблюдений, которые в настоящее время находятся в их сферах ответственности, в то время как после МПГ главная роль НМГС и технических комиссий должна будет заключаться в принятии ответственности за обеспечение продолжения функционирования систем наблюдений, созданных или улучшенных во время МПГ. Комиссия подчеркнула, что страны-члены необходимо постоянно информировать об

улучшениях в системах наблюдений, связанных с МПГ. Она рекомендовала для этой цели в дополнение к веб-странице МПГ (http://www.ipy.org) широко использовать информационный бюллетень КОС. Комиссия была информирована, что, помимо прочего, программу МПГ следует расширить, чтобы также рассмотреть такие уникальные явления природы, как снежные шапки гор Килиманджаро и Кения.

9.5.3 Комиссия решительно поддержала политику в области обмена данными МПГ, которая соответствует резолюциям, ранее принятым Конгрессом ВМО. Комиссия настоятельно рекомендовала, чтобы все проекты МПГ осуществляли обмен данными наблюдений по ГСТ в реальном масштабе времени для поддержки деятельности стран-членов.

9.5.4 Комиссия решила, что в процессе дальнейшей подготовки МПГ весьма желательно обеспечить получение потребностей в данных и продукции, получаемых со спутников, от координаторов проектов МПГ, там где это необходимо, и также потребностей в отношении обмена данными и информацией МПГ через ИСВ, которые должны быть разработаны как вопрос высокого приоритета и представлены КОС для целей планирования. В этой связи Комиссия подчеркнула необходимость тесных связей по вопросам общего интереса между подкомитетом СК по наблюдениям и подкомитетом СК по политике в области данных и управлению, с одной стороны, и ОГПО КОС по КСН и ИСО, с другой стороны.

10. ДОЛГОСРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ОТНОСЯЩЕЕСЯ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ (пункт 10 повестки дня)

Мониторинг и оценка осуществления Шестого долгосрочного плана ВМО (6ДП)

10.1 Комиссия поручила своей группе управления обеспечить предоставление соответствующего вклада, ожидаемого от КОС, в процесс оценки, в частности в отношении реализации девяти стратегий ВМО.

Подготовка Стратегического плана ВМО на 2008-2011 гг.

10.2 Комиссия приняла к сведению решение Исполнительного Совета, касающееся подготовки Стратегического плана ВМО на 2008-2011 гг. и подготовки Плана работы ВМО. Комиссия поручила своей группе управления обеспечить предоставление соответствующего вклада, ожидаемого от КОС, в подготовку этих планов.

10.3 Комиссия поручила Секретариату при подготовке своих вкладов в планы ВМО обеспечить, чтобы эти планы для КОС и программ ВСП и МОН содержали конкретные задачи, которые можно было бы оценить и выполнить, носящие актуальный характер и имеющие ограничения по срокам выполнения.

10.4 Комиссия отметила, что планы ВМО будут охватывать широкий круг вопросов, и для их выполнения потребуется постоянная корректировка. В этой связи Комиссия попросила свою группу управления обеспечить, чтобы эти планы были направлены не только на получение технических результатов, но и на получение соответствующего финансирования, необходимого для их достижения. Она поручила Секретариату предоставить группе управления необходимую информацию для этой цели.

11. ПРОГРАММА БУДУЩЕЙ РАБОТЫ (пункт 11 повестки дня)

11.1 Комиссия рассмотрела вопрос о ходе дел со времени своей тринадцатой сессии и консолидировала программу своей двухлетней работы с учетом соответствующих решений Исполнительного Совета и обстоятельного обсуждения, состоявшегося в ходе сессии, в особенности по пункту 6 повестки дня.

11.2 Комиссия рассмотрела и адаптировала, по мере надобности, круг обязанностей и задачи групп и докладчиков каждой ОГПО, которые были учреждены КОС-XIII. Конкретные задачи, которые были определены в виде дополнений или корректировки соответствующих обязанностей групп и докладчиков или их соответствующим образом пересмотренные обязанности, перечислены в дополнении IV к настоящему отчету. Комиссия поручила каждому председателю ОГПО обеспечить адекватное решение конкретных задач. Она далее поручила своей группе управления держать под постоянным контролем осуществление программы работы и принимать, по мере необходимости, меры по предложениям председателей ОГПО.

11.3 Принимая во внимание решения ИС-LVIII, касающиеся вопроса работы в технических комиссиях и региональных ассоциациях на добровольных началах, Комиссия просила свою группу управления разработать рекомендации относительно того, как можно преодолеть ситуацию с трудностями в привлечении к работе соответствующих национальных экспертов для участия их в качестве докладчиков или членов групп каждой ОГПО, включая предложения по признанию ценного вклада этих национальных экспертов. Комиссия также поручила группе управления проанализировать ситуацию в отношении эффективности работы докладчиков и групп в качестве пути определения областей, вызывающих озабоченность, по которым могут быть предложены рекомендации.

11.4 Планы работы групп экспертов ОГПО должны внести ясность в отношении обязанностей, предлагаемых сроков и результатов и определить ресурсы и экспертов, которые потребуются для их достижения. Принимая во внимание, что становится все труднее обеспечить экспертов и средства поддержки для деятельности в рамках всех ОГПО, Комиссия рекомендовала учредить целевой фонд для групп экспертов ОГПО КОС.

Участие женщин в работе Комиссии

11.5 Комиссия приняла к сведению рекомендации Второй конференции ВМО, посвященной роли женщин в метеорологии и гидрологии (Женева, март 2003 г.), и резолюцию 33 (Кг-XIV) Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса, которая призывает к равным возможностям для участия женщин в метеорологии и гидрологии, и приняла к сведению также усилия, уже предпринятые Комиссией для повышения уровня участия женщин в работе Комиссии. Осознавая, что эти усилия следует рассматривать и укреплять новыми инициативами на постоянной основе, Комиссия приняла резолюцию 1 (КОС-Внеоч.(06)) и назначила г-жу Вики Надольски (США) в качестве координатора КОС по гендерным вопросам. Круг обязанностей координатора по гендерным вопросам содержится в дополнении IV к настоящему отчету.

12. РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА (пункт 12 повестки дня)

В соответствии с учрежденной практикой Комиссия рассмотрела те резолюции и рекомендации, принятые до ее нынешней сессии и которые все еще остаются в силе, и приняла резолюцию 2 (КОС-Внеоч.(06)) и рекомендацию 9 (КОС-Внеоч.(06)).

13. ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ (пункт 13 повестки дня)

13.1 Комиссия приняла к сведению значительные изменения в отношении сбора и распространения данных и продукции и доступа к ним, ставшие возможными благодаря планированию и осуществлению новых программ и инициатив, таких как ИСВ и ГЕОСС, использующими возможности новых информационно-коммуникационных технологий. Она поручила группе управления КОС рассмотреть этот вопрос и попросила своего президента предпринять соответствующие меры для обеспечения постоянной информированности о

потенциальных результатах политики в области данных, включая обсуждение этой темы на следующем совещании президентов технических комиссий и представление, по мере необходимости, отчета консультативной группе Исполнительного Совета по международному обмену данными и продукцией.

13.2 Некоторые страны-члены подчеркнули, что Программа по метеорологическому обслуживанию населения является сквозной деятельностью, осуществляемой совместно с несколькими программами и техническими комиссиями ВМО. Они отметили, что имелись вопросы, такие как влияние сезонных прогнозов погоды, которые не могут простым и полным образом быть решены Программой по метеорологическому обслуживанию населения при ее существующей структуре, с учетом последствий для других технических комиссий и их участия (например, КАН, ККл). Комиссия поручила группе управления КОС рассмотреть этот вопрос и попросила своего президента предпринять соответствующие меры по его решению, включая поднятие этого вопроса на следующем совещании президентов технических комиссий и представление по мере необходимости отчета рабочей группе Исполнительного Совета по эволюции НМГС и ВМО.

14. ДАТА И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕТЫРНАДЦАТОЙ СЕССИИ (пункт 14 повестки дня)

В связи с отсутствием какого-либо официального приглашения со стороны стран-членов, представленных на этой сессии, Комиссия постановила, чтобы дата и место проведения четырнадцатой сессии были определены позже, и поручила своему президенту принять необходимые меры в консультации с Генеральным секретарем.

15. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 15 повестки дня)

15.1 В своем заключительном слове президент Комиссии, г-н А. Гусев, сделал обзор основных результатов сессии. Он напомнил о тех огромных изменениях, которые произошли в НМГС за последние десятилетия, и выразил убежденность, что НМГС в настоящее время находятся в преддверии новой технологической революции, которая снова потребует расширенного участия Комиссии в поиске решений проблем, которые возникнут перед всеми. Он подчеркнул огромную ответственность КОС, которая на нее возложена в деле оказания поддержки многим видам многоплановой деятельности и обеспечения основных систем, представляющих первостепенную важность для других программ при выполнении ими своей работы. Он сослался на изменяющуюся в современном мире роль НМГС, которые вносят существенные вклады в защиту жизни человека и собственности, в предоставление данных, относящихся к устойчивому развитию, влиянию изменений климата и гидрологической безопасности. В некотором смысле в настоящее время НМГС стали экономическим фактором. Он призвал страны-члены привлекать к работе молодых специалистов и обратился с просьбой увеличить их количество в составе групп экспертов. В заключение он выразил мысль, что Комиссии необходимо взяться за стратегическую задачу по повышению уровня осведомленности населения о Всемирной службе погоды, ее задачах и достижениях. Свое выступление он закончил словами благодарности ОГПО, группе управления, докладчикам и всем тем, кто внес вклад в работу Комиссии и принял активное участие в ее деятельности, а также Секретариату ВМО за постоянную поддержку, переводчикам и местному персоналу за отличную организационную работу.

15.2 Г-н Ван-Жун Пак, Генеральный директор Прогностического бюро, выразил свое удовлетворение тем, что Корейская метеорологическая администрация принимает внеочередную сессию КОС. Он высоко оценил успешное завершение дискуссий, проходивших во время сессии, и решения, принятые по всем вопросам, включенным в повестку дня. Он выразил убеждение, что Корейская метеорологическая администрация предпримет все возможные меры для продолжения своей поддержки деятельности КОС.

15.3 Г-н Дж. Хейс, представитель Генерального секретаря, обратился к сессии от имени М. Жарро. Он выразил свою глубокую благодарность правительству Республики Корея и Корейской метеорологической администрации за гостеприимство и прекрасные организационные мероприятия для обеспечения работы сессии, а также поблагодарил всех участников за их вклад в работу сессии. Он кратко обрисовал основные проблемы, которые Комиссии предстоит решать в будущем, и подчеркнул необходимость усиления сотрудничества с другими программами и комиссиями для обеспечения эффективной работы. Он приветствовал успешные результаты сессии и выразил убеждение в том, что Комиссия продолжит выполнять свою работу в духе сотрудничества, принимая во внимание потребности и возможности всех стран-членов. Он завершил свое выступление словами благодарности всем членам вспомогательного персонала из Секретариата ВМО, а также из местного секретариата, которые обеспечили бесперебойное проведение этой сессии.

15.4 Внеочередная сессия Комиссии по основным системам завершила свою работу в 10 ч 40 мин 16 ноября 2006 г.

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Резолюция 1 (КОС-Внеоч.(06))

УЧАСТИЕ ЖЕНЩИН В РАБОТЕ КОМИССИИ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Конференцию Организации Объединенных Наций по положению женщин (Пекин, 1995 г.) и признание ею важности роли женщин и их вклада в науку;

2) Обращение, содержащееся в главе 24 *Повестки дня на XXI век: Программа для действий в интересах устойчивого развития* (Рио-де-Жанейро, июнь 2002 г.), по глобальным действиям в интересах женщин в целях обеспечения устойчивого и справедливого развития;

3) Отчет Второй конференции ВМО, посвященной роли женщин в метеорологии и гидрологии, Женева, март 2003 г.;

4) Резолюцию 33 Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса (Кг-XIV), которая призывает к обеспечению равных возможностей для участия женщин в метеорологии и гидрологии,

Учитывая:

1) Потребность в обученных квалифицированных профессионалах независимо от их пола для работы в Комиссии;

2) Необходимость поддержки национальных программ по образованию в области науки и техники, ставящих своей задачей обучение девушек и женщин, ориентируя их на работу в области метеорологии и связанных с ней наук;

3) Необходимость расширения возможностей и стимулов для найма женщин в НМГС и предоставления равных возможностей для карьерного роста вплоть до самых высоких уровней,

Приветствуя и поддерживая активное участие делегатов-женщин в работе этой Комиссии,

Настоятельно рекомендует более широкое участие женщин в работе этой Комиссии,

Рекомендует странам-членам:

1) Продолжать поощрять, стимулировать и содействовать созданию равных возможностей для женщин с целью получения ими образования в области науки и техники для их подготовки к служебному росту в таких научных профессиях, как метеорология и смежных с ней науках;

2) Содействовать участию женщин в деятельности Комиссии;

3) Обеспечивать активное поощрение и поддержку для создания равных возможностей для участия женщин во всех областях метеорологии и связанных с ними наук на уровне принятия решений, а также в КОС и ее рабочих программах,

Рекомендует далее странам-членам способствовать изучению наук в школах в качестве средства обеспечения в перспективе участия женщин и мужчин на равной основе в этой области работы,

Поручает президенту Комиссии представить отчет на четырнадцатой сессии Комиссии о ходе дел по осуществлению основных аспектов этой резолюции в ходе межсессионного периода,

Постановляет назначить и поддерживать координатора по гендерным вопросам обладающих соответствующим опытом, который будет подотчетен президенту Комиссии.

Примечание: Настоящая резолюция заменяет резолюцию 1 (КОС-Внеоч.(98)), которая более не имеет силы.

Резолюция 2 (КОС-Внеоч.(06))

РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

Принимая во внимание действия, предпринятые по резолюциям и рекомендациям, принятым Комиссией до ее внеочередной сессии (2006 г.),

Постановляет:

1) Сохранить в силе резолюции 2 (КОС-Внеоч.(98)), резолюцию 1 (КОС-XII, 2000 г.) и резолюции 1 и 2 (КОС-XIII, 2005 г.);

2) Сохранить в силе рекомендацию 1 (КОС-XIII, 2005 г.);

3) Не сохранять в силе другие рекомендации, принятые до ее внеочередной сессии (2006 г.).

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рекомендация 1 (КОС-Внеоч.(06))

ПРИНЯТИЕ ВСЕМИРНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ГЛОБАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ГЕОИДА В КАЧЕСТВЕ ЭТАЛОНОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИИ НАБЛЮДЕНИЙ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание, что:

1) Местоположение любой метеорологической станции определяется долготой, широтой и высотой;

2) Не существует стандартной эталонной системы, одобренной ВМО для использования в качестве эталона как для горизонтального, так и вертикального положения станции;

3) Как долгота, так и широта, требуют одной универсальной стандартной системы определения местоположения в качестве эталонной;

4) *Международный метеорологический словарь* (ВМО-№ 182) определяет средний уровень моря (СУМ) как средний уровень поверхности моря для всех стадий прилива за 19-летний период, обычно определяемый по часовым высотам, наблюдаемым выше фиксированного стандартного уровня, причем фиксированный стандартный уровень для СУМ еще предстоит определить,

Учитывая, что:

1) Всемирная геодезическая система 1984 г. (ВГС 84) в качестве стандартной эталонной системы пригодна для всемирного использования во всех применениях, используемых в метеорологии;

2) Большинство региональных и национальных систем опираются на ВГС 84;

3) ВГС 84 одобрена другими международными органами, такими как ИКАО;

4) Геодезическая модель Земли – ГМЗ-96 – пригодна для всех применений в метеорологии,

Рекомендует:

1) Использовать Всемирную геодезическую систему 1984 г. (ВГС 84) в качестве первичного эталона для определения горизонтального местоположения;

2) Использовать геодезическую модель Земли – ГМЗ-96 – в качестве фиксированного стандартного уровня для определения СУМ;

3) Надлежащим образом переработать *Технический регламент ВМО* (ВМО-№ 49) и соответствующие наставления и руководства ВМО.

Рекомендация 2 (КОС-Внеоч.(06))

ПЕРЕСМОТР *РУКОВОДСТВА ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАБЛЮДЕНИЙ* (ВМО-№ 488)

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Напоминая о необходимости пересмотра *Руководства по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488) согласно решению КОС-XII (*Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями двенадцатой сессии Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 932), общее резюме, пункты 6.1.48-6.1.52),

Принимая во внимание:

1) Работу, проделанную в этом отношении целевой группой КОС по регламентному материалу, группой экспертов ОГПО/КСН по эволюции ГСН и группой ОГПО/КСН по координации осуществления Комплексной системы наблюдений;

2) Что процесс всестороннего рассмотрения переработанного проекта *Руководства по Глобальной системе наблюдений* завершен в соответствии с решением КОС-XII (*Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями двенадцатой сессии Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 923), общее резюме, пункт 6.1.52),

Рекомендует опубликовать переработанное *Руководство по Глобальной системе наблюдений*,

Просит Генерального секретаря принять меры по скорейшему опубликованию переработанного *Руководства*.

Рекомендация 3 (КОС-Внеоч.(06))

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

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание

1) Резолюцию 2 (Кг-XIV) – Программа Всемирной службы погоды на 2004-2007 гг.;

2) *Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386), том I – Глобальные аспекты, части I и II,

Рекомендует внести в *Наставление по Глобальной системе телесвязи*, том I – Глобальные аспекты, части I и II, поправки, приведенные в дополнении к настоящей рекомендации, с вступлением их в силу с 7 ноября 2007 г.,

Поручает Генеральному секретарю внести в *Наставление по Глобальной системе телесвязи*, том I – Глобальные аспекты, части I и II, поправки, приведенные в дополнении к настоящей рекомендации,

Уполномочивает Генерального секретаря вносить любые последующие поправки чисто редакционного характера в *Наставление по Глобальной системе телесвязи*, том I – Глобальные аспекты, части I и II.

Дополнение к рекомендации 3 (КОС-Внеоч.(06))

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

ЧАСТЬ I, ОРГАНИЗАЦИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

ПРИЛОЖЕНИЕ I-5, ПЛАН МОНИТОРИНГА РАБОТЫ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

Читать начало пункта 5.2 следующим образом:

5.2 Ответственность за выполнение оперативного и неоперативного мониторинга указана в таблицах A и B. Важная часть плана мониторинга заключается в том, что соседним центрам следует обмениваться между собой информацией по ГСТ и, таким образом, недостатки, особенно в телесвязи, смогут быть легко определены. Специальный аспект обмена информацией заключается в том, что следует разработать процедуры, исключающие сомнения относительно того, содержит ли бюллетень все имеющиеся для включения в него наблюдения. В случае стандартных бюллетеней, включающих обычные наблюдения, содержание бюллетеней следует всегда согласовывать со списком, включенным в соответствующую публикацию ВМО, с учетом поправок. Когда наблюдения от некоторых станций, включенных в публикацию, по каким-то причинам не поступают, ~~вместо кодированной сводки следует ставить (NIL)~~ сводки следует должным образом кодировать в виде сводок (NIL). Для дальнейшей проверки укомплектованности бюллетеня НМЦ следует направлять сообщения в связанный с ними РУТ, предпочтительно заранее, когда известно, что наблюдения от станций, включенных в список, не поступили (или не поступят). Важно, чтобы каждый центр ВСП (НМЦ, РСМЦ, РУТ и ММЦ) внес вклад в выполнение мониторинга. Естественно, что центры, выполняющие не одну функцию, внесут больший вклад. При проведении мониторинга следует учитывать следующие моменты:

Для мониторинга на уровне бюллетеня следует включать дополнительные или последующие (RRx) и исправленные (CCx) бюллетени;

ЧАСТЬ II, ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

Читать пункт 2.3.2.2 следующим образом в частях, относящихся к ii и BBB:

ii Это число должно состоять из двух цифр. Когда отправитель или составитель бюллетеней выпускает два или более бюллетеней с тем же $T_1T_2A_1A_2$ и CCCC, ii должен использоваться для дифференциации бюллетеней и будет единственным для каждого бюллетеня.

Буквенно-цифровые бюллетени, содержащие сводки, подготовленные в основные синоптические часы для станций, включенных в региональные опорные синоптические сети, или станций, включенных в региональные опорные климатологические сети, должны входить в бюллетени с ii в серии 01-19. Это не применяется к бюллетеням, составленным в коде ~~BUFR или~~ CREX.

Буквенно-цифровые бюллетени, содержащие «дополнительные» данные, определенные в резолюции 40 (Кг-XII), должны входить в бюллетени с ii более 19. Это не применяется к бюллетеням, составленным в коде ~~BUFR или~~ CREX.

Для ~~некоторых бюллетеней, таких как бюллетени,~~ составленных в коде GRIB, BUFR или CREX или содержащих графическую информацию, использование ii определено в таблицах, содержащихся в Приложении II-5. Отправители или составители бюллетеней должны пользоваться значениями ii из этих таблиц в тех случаях, когда они определены для той цели, для которой предназначается бюллетень.

Для всех бюллетеней ii должен использоваться только для обозначения «дополнительных» данных, определенных в резолюции 40 (Кг-XII), если тот же самый заголовок никогда не используется для важных данных и он соответствует всем вышеуказанным требованиям. В противном случае, используется единственный CCCC, описанный ниже.

BBB Сокращенный заголовок, определенный с помощью T1T2A1A2 ii CCCC YYGGgg должен использоваться только один раз. Следовательно, если этот сокращенный заголовок должен быть применен еще один раз для дополнения или исправления, то к нему обязательно должен добавляться соответствующий указатель BBB, определяемый с помощью трехбуквенного указателя, который должен добавляться после группы дата-время.

Указатель BBB должен иметь одну из следующих форм

RRx для дополнительного или последующего выпуска бюллетеней;
CCx для исправлений ранее переданных бюллетеней;
AAx для поправок к ранее переданным бюллетеням;
где x является алфавитным знаком от A, как описано в Приложении II-12;

Бюллетени, содержащие данные наблюдений или климатические данные (приземные или аэрологические) с наземных станций, будут составляться из определенного списка станций. ~~Это не применяется к бюллетеням, составленным в коде BUFR или CREX.~~ Сокращенные заголовки и содержание бюллетеней должны публиковаться в Публикации № 9, том C1 – *Каталог метеорологических бюллетеней.*

Читать заголовок пункта 2.3.3 следующим образом:

2.3.3 ~~Текст~~Содержание метеорологических бюллетеней

Добавить новый подпункт (d) в пункт 2.3.3.1:

d) Когда все сводки, обычно содержащиеся в регулярном сообщении, отсутствуют в нормальный срок передачи, должен посылаться текст NIL.

Читать пункт 2.3.3.2.7 следующим образом:

2.3.3.2.7 NIL – В случае регулярных сообщений, содержащих метеорологические сводки, NIL должен включаться после соответствующего индекса номера станции (который следует, однако, оставлять на его соответствующем месте в кодированном сообщении), когда сводка с этой станции включается в опубликованное содержание бюллетеня (в Каталоге метеорологических бюллетеней и других местах), но отсутствует ко времени передачи. Та же самая процедура применяется для другой кодированной информации (такой как CLIMAT, CLIMAT TEMP).

~~Когда весь бюллетень для регулярного сообщения отсутствует к нормальному сроку передачи, должен посылаться текст NIL.~~

~~Примечание. В сообщениях, содержащих прогнозы для аэродромов в кодовой форме TAF, NIL не следует использовать.~~

Вставить следующие пункты 2.3.3.3.1 и 2.3.3.3.2:

2.3.3.3.1 Текст метеорологических бюллетеней в двоичной форме должен состоять из одного единственного сообщения и начинаться со значений…., за которыми следует указатель кода в Международном алфавите № 5.

2.3.3.3.2 NIL – В случае регулярных бюллетеней BUFR, содержащих метеорологические сводки, все поля в соответствующих подкомплектах в рамках раздела 4 (Раздел данных) сообщения BUFR, помимо указателя станции и коэффициентов повтора с задержкой, должны быть приведены к надлежащему отсутствующему значению, когда сводка с этой станции включается в опубликованное содержание бюллетеня (в Каталоге метеорологических бюллетеней и других местах), но отсутствует ко времени передачи.

<u>Добавить новый пункт 2.5.7</u>

2.5.7 Сообщения подтверждения

Процедуры сообщения подтверждения из центра, получающего бюллетень, в отправляющий его центр или в другой центр (например, ретранслирующий центр) должны соответствовать стандартным адресованным сообщениям ГСТ (ссылка: пункт 2.4 части II тома I *Наставления по ГСТ*) в качестве весьма срочных административных сообщений, передаваемых как служебное сообщение. Формат для содержания адресованного сообщения для подтверждения получения бюллетеня должен выглядеть следующим образом:

BMBB01 $C_aC_aC_aC_a$ YYGGgg (BBB)
CCCC
QSL TTAAii YYGGgg $C_oC_oC_oC_o$ (BBB) (DDHHMM)
(факультативный текст)

Примечания:

$C_aC_aC_aC_a$ = указатель местоположения центра назначения, обычно подтверждается центр, отправляющий сообщение

CCCC = международный указатель местоположения центра, направляющего подтверждение

TTAAii $C_oC_oC_oC_o$ YYGGgg (BBB) – это сокращенный заголовок подтверждаемого сообщения, перед которым стоит слово QSL

DDHHMM – это группа день-время (день, час, минута в МСВ) фактического получения подтвержденного сообщения в центре CCCC, и вставляется в случае необходимости

Третья линия текста сообщения добавляется в случае необходимости

Пример:

BMBB01 PHEB 051132
AMMC
QSL WEIO21 PHEB 051130 051132

ПРИЛОЖЕНИЕ II–4

<u>Читать название Приложения II-4 следующим образом:</u>

ФОРМАТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЙ

<u>Читать пункт 5 следующим образом:</u>

5. ПРИМЕРЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТЕКСТОВ NIL:

a) Бюллетень SYNOP
SMRS10 RUMS 220600
NIL

b) Бюллетень TEMP
USSN01 ESWI 011200
NIL

c) Бюллетень CREX
KOMS10 FAPR 220600
NIL

d) Бюллетень BUFR
IUKN01 EGGR 221200
NIL

ПРИЛОЖЕНИЕ II–5

Таблица A

В колонке приоритета,

Заменить приоритет “3” приоритетом “2” для T_1=I

Читать примечание (1) следующим образом:

“Уровень приоритета:
1 присваивается служебным сообщениям
2 присваивается сообщениям, содержащим данные и запросы
3 присваивается сейсмическим данным о форме волны (T_1T_2 = SY)
4 присваивается административным сообщениям”

Исключить колонку "Максимальная длина (октеты)".

Таблица B1

Добавить для T_1 =S, T_2 = Z для данных об уровне моря и данных о цунами в глубинах океана (любой буквенно-цифровой формат);

Добавить для T_1 = S, T_2 = Y для сейсмических данных о форме волны (любой формат)

Для T_1 = F, читать следующим образом:

Указатель	Тип данных	Кодовая форма (название)
C	Прогнозы по аэродрому (VT < 12 часов)	FM 51 (TAF)
	— — — — — — — —	
T	Прогнозы по аэродрому (VT ⩾ 12 часов)	FM 51 (TAF)

Читать таблицу B3 следующим образом:

Таблица B3
Указатель типа данных T_2, когда T_1=I или J

T_2	Тип данных
N	Спутниковые данные
O	Океанографические/лимнографические данные (свойство воды)
P	Графические данные
S	Поверхность/уровень моря
T	Текстовые (некодированная информация)
U	Аэрологические данные
X	Другие типы данных

Таблицы C1 и C2

Добавить: “Примечание. Для T_1T_2=SZ, A_1A_2 следует использовать указатель районов из таблицы C1”

Читать таблицу C6 следующим образом:

Таблица C6
Указатель типа данных A_1
(когда T_1 = I или J)

Инструкции по правильному использованию указателей типа данных

1. Указатели, включенные в эту таблицу, следует в возможно большей степени использовать для указания типа данных, содержащихся в тексте бюллетеня BUFR.

2. Если в тексте содержится более одного типа данных, следует использовать указатели только для одного типа данных.

3. Если в таблице нет подходящего указателя для типа данных, следует использовать буквенный указатель, который не определен в таблице, о чем следует уведомить Секретариат ВМО.

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/ подкатегория данных (Общая таблица C-13)
IO	B	Данные наблюдений с буев	BUOY	001/025
	I	Морской лед		
	P	Подповерхностные ныряющие буи	TESAC	031/004
	R	Наблюдения за поверхностью моря	TRACKOB	031/001
	S	Зондирования поверхности и подповерхностного слоя моря	BATHY, TESAC	031/005
	T	Температура поверхности моря		
	W	Волнение поверхности моря	WAVEOB	031/002
	X	Другие данные о морской окружающей среде		
IP	I	Данные спутниковых изображений		
	C	Данные комбинированных радиолокационных изображений		
	R	Данные радиолокационных изображений		
	X	Не определено		
IS	A	Регулярно планируемые наблюдения для распределения с автоматических (постоянных или подвижных) наземных станций (например, 0000, 0100, … или 0220, 0240, 0300, …, или 0715, 0745, ... MCB) ii = 01-29	n/a	000/006
	A	N-минутные наблюдения с автоматических (постоянных или подвижных) наземных станций ii = 30-59	n/a	000/007
	B	Радиолокационные сводки (части A и B)	RADOB	006/003
	C	Климатические наблюдения с наземных станций Ii=01-45	CLIMAT	000/020
	C	Климатические наблюдения с морских станций Ii=46-59	CLIMAT SHIP	001/020
	D	Радиологическое наблюдение	RADREP	010/001
	E	Измерение озона на поверхности	n/a	008/000
	F	Источник атмосфериков	SFAZI, SFLOC,	000/030

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/ подкатегория данных (Общая таблица C-13)
			SFAZU	
	I	Промежуточные синоптические наблюдения с постоянных наземных станций Ii=01-45	SYNOP (SIxx)	000/001
	I	Промежуточные синоптические наблюдения с подвижных наземных станций ii=46-59	SYNOP MOBIL	000/004
	M	Основные синоптические наблюдения с постоянных наземных станций ii = 01-45	SYNOP (SMxx)	000/002
	M	Основные синоптические наблюдения с подвижных наземных станций ii = 46-59	SYNOP MOBIL	000/005
	N	**Синоптические наблюдения с постоянных наземных станций в нестандартное время** (т. е. 01, 02, 04, 05, ... МСВ) ii = 01 – 45	SYNOP (SNxx)	000/000
	N	Синоптические наблюдения с подвижных наземных станций в нестандартное время (т. е. 01, 02, 04, 05, ... МСВ) ii = 46-59	SYNOP MOBIL	000/003
	R	Гидрологические сводки	HYDRA	000/040
	S	Синоптические наблюдения с морских станций ii = 01-19	SHIP	001/000
	S	Одночасовые наблюдения с автоматически морских станций ii = 20-39	n/a	001/006
	S	N-минутные наблюдения с автоматических морских станций ii = 40-59	n/a	001/007
	T	Наблюдения при помощи мареографов ii = 01-19	n/a	001/030
	T	Временной ряд наблюдаемого уровня воды ii = 20-39	n/a	001/031
	V	Специальные авиационные наблюдения (SPECI)	SPECI	000/011
	W	Регулярные метеорологические наблюдения для авиации (METAR)	METAR	000/010
	X	Другие данные о поверхности	IAC, IAC FLEET	
IT	A	Административное сообщение		
	B	Служебное сообщение		

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/ подкатегория данных (Общая таблица C-13)
	R	Запрос на данные (включая тип)		
	X	Другие текстовые сообщения информации		
IU	A	Самолетные сводки одного уровня (автоматические)	AMDAR	004/000
		Самолетные сводки одного уровня (ручные)	AIREP/PIREP	004/001
	B	Сводки одного уровня шаров-зондов	n/a	
	C	(используемые для сводок одного уровня, полученных со спутников – см. примечание 3)	SAREP/SATOB	005/000
	D	Сбрасываемые зонды/сбрасываемые ветровые зонды	TEMP DROP	002/007
	E	Вертикальное зондирование озона	n/a	008/001
	I	Анализ рассеивания и переноса	n/a	009/000
	J	Сообщение о ветре на высотах с постоянных наземных станций (полное зондирование) ii = 01-19	PILOT (части A, B, C, D)	002/001
	J	Сообщение о ветре на высотах с подвижных наземных станций (полное зондирование) ii = 20-39	PILOT MOBIL (части A, B, C, D)	002/003
	J	Сообщение о ветре на высотах с морских станций (полное зондирование) ii = 40-59	PILOT SHIP (части A, B, C, D)	002/002
	K	Радиолокационные зондирования с постоянных наземных станций (до 100 гПа) ii = 01-19	TEMP (части A, B)	002/004
	K	Радиолокационные зондирования с подвижных наземных станций (до 100 гПа) ii = 20-39	TEMP MOBIL (части A, B)	002/006
	K	Радиолокационные зондирования с морских станций (до 100 гПа) ii = 40-59	TEMP SHIP (части A, B)	002/005
	M	Данные зондирования, полученные по модели		
	N	Данные ракетных зондирований		
	O	Профили самолетных наблюдений при наборе высоты/снижении	AMDAR	002/020
	P	Профили	PILOT	002/010

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/ подкатегория данных (Общая таблица C-13)
	Q	Профили температуры РАСС	TEMP	002/011
	R	(используемые для данных об излучении – см. примечание 3)		
	S	Сводки с радиозондов/шаров-пилотов с постоянных наземных станций (полное зондирование) ii = 01-19	TEMP (части A, B, C, D)	002/004
	S	Радиолокационные зондирования с подвижных наземных станций (полное зондирование) ii = 20-39	TEMP MOBIL (части A, B, C, D)	002/006
	S	Радиолокационные зондирования с морских станций (полное зондирование) ii = 40-59	TEMP SHIP (части A, B, C, D)	002/005
	T	(используемые для сводок, полученных на основе спутникового зондирования – см. примечание 3)	SATEM SARAD SATOB	
	U	Ежемесячные статистические данные с аэрологических станций ii = 01-45	CLIMAT TEMP	002/025
	U	Ежемесячные статистические данные с морских станций ii = 46-59	CLIMAT TEMP SHIP	002/026
	W	Данные о ветре на высоте, полученные с постоянных наземных станций (до 100 гПа) ii = 01-19	PILOT (части A, B)	002/001
	W	Данные о ветре на высоте, полученные с подвижных наземных (до 100 гПа) ii = 20-39	PILOT MOBIL (части A, B)	002/003
	W	Данные о ветре на высоте, полученные с морских станций (до 100 гПа) ii = 40-59	PILOT SHIP (части A, B)	002/002
	X	Другие сводки о ветре на высоте		
JO	I	Морской лед		
	S	Зондирование поверхности и подповерхностного слоя моря		
	T	Температура поверхности моря		
	W	Волнение поверхности моря		
	X	Другие данные о морской окружающей среде		
JS	A	Приземные прогнозы по району (например, по маршруту)		
	D	Радиологический прогноз	RADOF	
	M	Приземные прогнозы (например,		

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/ подкатегория данных (Общая таблица C-13)
		MOC)		
	O	Морской прогноз	MAFOR	
	P	Уточнения прогнозов (по маршруту)		
	R	Гидрологический прогноз	HYFOR	
	S	Уточнения прогнозов (TAF)		
	T	Прогнозы по аэродрому (TAF)		
	X	Другие приземные прогнозы		
JT	E	Цунами		
	H	Предупреждения об ураганах, тайфунах и тропических штормах		
	S	Суровая погода, SIGMET		
	T	Предупреждение о торнадо		
	X	Другие предупреждения		
JU	A	Прогноз по единственному уровню		
	B	SIGWX в двоичном коде, слоистые кучево-дождевые облака		
	C	SIGWX в двоичном коде, турбулентность при ясном небе		
	F	SIGWX в двоичном коде, фронты		
	N	SIGWX в двоичном коде, другие параметры SIGWX		
	O	SIGWX в двоичном коде, турбулентность		
	S	Прогнозирующие зондирования		
	T	SIGWX в двоичном коде, обледенение/тропопауза		
	V	SIGWX в двоичном коде, тропические шторма, песчаные бури, вулканы		
	W	SIGWX в двоичном коде, ветры на высоте		
	X	Другие аэрологические прогнозы		

Примечания:

Содержание сообщений ISMx, ISIx, ISNx соответствует содержанию традиционных сообщений SMxx, SIxx, SNxx SYNOP.

Категория/подкатегория = 000/000 определяет данные SYNOP от 01, 02, 04, 05, 07, 08, 10, 11, 13, ..MCB). Этот SNxx в традиционном SYNOP соответствует ISNx в BUFR.

Указатели A_1 для T_1T_2, уже использованные для спутниковых данных (например, IUC, IUR, IUT), не присваиваются и резервируются для будущих присвоений до присвоения A_1 для T_1T_2 = IN (спутниковые данные).

Читать таблицу C7 следующим образом:

Таблица C7
Указатель типа данных T_2 и A_1
(когда T_1 = K)

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/подкатегория данных (Общая таблица C-13)
KO	B	Данные наблюдений с буев	BUOY	001/025
	I	Морской лед		
	P	Подповерхностные ныряющие буи	TESAC	031/004
	R	Наблюдения за поверхностью моря	TRACKOB	031/001
	S	Зондирования поверхности и подповерхностного слоя моря	BATHY, TESAC	031/005
	T	Температура поверхности моря		
	W	Волнение поверхности моря	WAVEOB	031/002
	X	Другие данные о морской окружающей среде		
KS	A	Регулярно планируемые наблюдения для распределения с автоматических (постоянных или подвижных) наземных станций (например, 0000, 0100, … или 0220, 0240, 0300, …, или 0715, 0745, ... MCB) ii = 01-29	n/a	000/006
	A	N-минутные наблюдения с автоматических (постоянных или подвижных) наземных станций ii = 30-59	n/a	000/007
	B	Радиолокационные сводки (части A и B)	RADOB	006/003
	C	Климатические наблюдения с наземных станций ii = 01-45	CLIMAT	000/020
	C	Климатические наблюдения с морских станций ii = 46-59	CLIMAT SHIP	001/020
	D	Радиологическое наблюдение	RADREP	010/001
	E	Измерение озона на поверхности	n/a	008/000
	F	Источник атмосфериков	SFAZI, SFLOC, SFAZU	000/030
	I	Промежуточные синоптические наблюдения с постоянных наземных станций ii = 01-45	SYNOP (SIxx)	000/001
	I	Промежуточные синоптические наблюдения с подвижных наземных станций ii = 46-59	SYNOP MOBIL	000/004

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/подкатегория данных (Общая таблица C-13)
	M	Основные синоптические наблюдения с постоянных наземных станций ii = 01-45	SYNOP (SMxx)	000/002
	M	Основные синоптические наблюдения с подвижных наземных станций ii = 46-59	SYNOP MOBIL	000/005
	N	Синоптические наблюдения с постоянных наземных станций в нестандартное время (i.e. 01, 02, 04, 05, 07, 08, 10, 11, 13, ..,UTC) ii = 01 – 45	SYNOP (SNxx)	000/000
	N	Синоптические наблюдения с подвижных наземных станций в нестандартное время (i.e. 01, 02, 04, 05, 07, 08, 10, 11, 13, ..UTC) ii = 46-59	SYNOP MOBIL	000/003
	R	Гидрологические сводки	HYDRA	000/040
	S	Синоптические наблюдения с морских станций ii = 01-19	SHIP	001/000
	S	Одночасовые наблюдения с автоматически морских станций ii = 20-39	n/a	001/006
	S	N-минутные наблюдения с автоматических морских станций ii = 40-59	n/a	001/007
	V	Специальные авиационные наблюдения (SPECI)	SPECI	000/011
	W	Регулярные метеорологические наблюдения для авиации (METAR)	METAR	000/010
	X	Другие данные о поверхности	IAC, IAC FLEET	
KU	A	Самолетные сводки одного уровня (автоматические)	AMDAR	004/000
		Самолетные сводки одного уровня (ручные)	AIREP/PIREP	004/001
	B	Сводки одного уровня шаров-зондов	n/a	
	C	Сводки одного уровня, полученные со спутников	SAREP	005/000
	D	Сбрасываемые зонды/ сбрасываемые ветровые зонды	TEMP DROP	002/007
	I	Анализ рассеивания и переноса	n/a	009/000
	J	Сообщение о ветре на высотах с постоянных наземных станций (части A, B, C и D)	PILOT	002/001

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/подкатегория данных (Общая таблица C-13)
		ii = 01-19		
	J	Сообщение о ветре на высотах с подвижных наземных станций (части A, B, C и D) ii = 20-39	PILOT MOBIL	002/003
	J	Сообщение о ветре на высотах с морских станций (части A, B, C и D) ii = 40-59	PILOT SHIP	002/002
	K	Радиолокационные зондирования с постоянных наземных станций (части A и B) ii = 01-19	TEMP	002/004
	K	Радиолокационные зондирования с подвижных наземных станций (части A и B) ii = 20-39	TEMP MOBIL	002/006
	K	Радиолокационные зондирования с морских станций (части A и B) ii = 40-59	TEMP SHIP	002/005
	L	Вертикальный профиль озона	n/a	008/001
	M	Данные зондирования, полученные по модели		
	N	Данные ракетных зондирований		
	O	Профили самолетных наблюдений при наборе высоты/снижении	AMDAR	002/020
	P	Профили	PILOT	002/010
	Q	Профили температуры РАСС	TEMP	002/011
	S	Сводки с радиозондов/шаров-пилотов с постоянных наземных станций (части A, B, C и D) ii = 01-19	TEMP	002/004
	S	Радиолокационные зондирования с подвижных наземных станций (части A, B, C и D) ii = 20-39	TEMP MOBIL	002/006
	S	Радиолокационные зондирования с морских станций (части A, B, C и D) ii = 40-59	TEMP SHIP	002/005
	T	Сводки, полученные на основе спутникового зондирования		
	U	Ежемесячные статистические данные с аэрологических станций ii = 01-45	CLIMAT TEMP	002/025
	U	Ежемесячные статистические данные с морских данных	CLIMAT TEMP SHIP	002/026

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/подкатегория данных (Общая таблица С-13)
		ii = 46-59		
	W	Данные о ветре на высоте, полученные с постоянных наземных станций (части A и B) ii = 01-19	PILOT	002/001
	W	Данные о ветре на высоте, полученные с подвижных наземных (части A и B) ii = 20-39	PILOT MOBIL	002/003
	W	Данные о ветре на высоте, полученные с морских станций (части A и B) ii = 40-59	PILOT SHIP	002/002
	X	Другие сводки о ветре на высоте		
KF	A	Приземные прогнозы по району (например, по маршруту)		
	D	Радиологический прогноз	RADOF	
	M	Приземные прогнозы (например, МОС)		
	O	Морской прогноз	MAFOR	
	P	Уточнения прогнозов (по маршруту)		
	R	Гидрологический прогноз	HYFOR	
	S	Уточнения прогнозов (TAF)		
	T	Прогнозы по аэродрому (TAF)		
	X	Другие приземные прогнозы		
KP	I	Морской лед		
	S	Зондирование поверхности и подповерхностного слоя моря		
	T	Температура поверхности моря		
	W	Волнение поверхности моря		
	X	Другие данные по морской окружающей среде		
KT	E	Цунами		
	H	Предупреждения об ураганах, тайфунах и тропических штормах		
	S	Суровая погода, SIGMET		
	T	Предупреждение о торнадо		
	X	Другие предупреждения		
KV	A	Прогноз для одного уровня		
	B	Кодированный SIGWX, слоистые кучево-дождевые облака		
	C	SIGWX, кодированный в CREX, турбулентность при		

T_1T_2	A_1	Тип данных	Соответствие ТБК	Категория/подкатегория данных (Общая таблица C-13)
		ясном небе		
	F	SIGWX, кодированный в CREX, фронты		
	N	SIGWX, кодированный в CREX, другие параметры SIGWX		
	O	SIGWX, кодированный в CREX, турбуленция		
	S	Прогностические зондирования		
	T	SIGWX, кодированный в CREX, обледенение/тропопауза		
	V	SIGWX, кодированный в CREX, тропические шторма, песчаные бури, вулканы		
	W	SIGWX, кодированный в CREX, ветры на высоте		
	X	Другие аэрологические прогнозы		

Примечание. T_1T_2=SZ присваивается данным об уровне моря и данным о цунами в глубинах океана в любой буквенно-цифровой форме, включая CREX.

<u>Добавить новую таблицу D3</u>

ТАБЛИЦА D3

Указатель ii
(когда T_1T_2 = FA, UA)

T_1T_2	**Указатель ii**	**Тип данных**	**Кодовая форма (название)**
FA	01-49	Авиационный район/рекомендации	FM 53 (ARFOR)/[TEXT]
	50-59	GAMET	[TEXT]
	60-99	Не определены	
UA	01-59	Регулярные авиационные сводки	ICAO AIREP
	60-69	Специальные авиационные сводки, кроме сводок для вулканического пепла	
	70-79	Специальные авиационные сводки, относящиеся к вулканическому пеплу	
	80-99	Регулярные авиационные сводки (см. примечание)	

Примечание. Учитывая отсутствие известного использования серии 80-99, эта серия присваивается регулярным авиационным сводкам на период до 1 сентября 2008 г. После 1 сентября 2008 г., эту серию следует зарезервировать для будущего использования.

ПРИЛОЖЕНИЕ II–12

Читать Приложение II-12 следующим образом:

ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УКАЗАТЕЛЯ BBB

1. Указатель BBB ~~следует включать только~~ должен быть включен в сокращенные ~~заголовки~~ строки заголовков ~~задержанных~~, дополнительных, последующих, исправленных или измененных бюллетеней теми центрами, которые ответственны за подготовку или составление соответствующих бюллетеней.

2. Указатель BBB должен добавляться ~~только тогда,~~ когда ~~сокращенный заголовок, определенный~~ сокращенная строка заголовка, определенная с помощью $T_1T_2A_1A_2$ii CCCC YYGGgg, уже ~~использовался~~ использовалась для передачи соответствующего первоначального бюллетеня. После того, как первоначальный бюллетень был передан, центр, ответственный за подготовку или составление этого бюллетеня, использует указатель BBB для передачи дополнительных, последующих или исправленных ~~сводок или измененной информации~~ сообщений с тем же ~~сокращенным заголовком~~ $T_1T_2A_1A_2$ii CCCC YYGGgg, но дополненным соответствующей формой указателя BBB, в следующих случаях:

a) для передачи ~~метеорологических~~ информации или сводок, которые обычно содержатся в первоначальном бюллетене, ~~но которые были приняты~~ после передачи этого бюллетеня или для последующего или дополнительного выпуска бюллетеня, T1T2A1A2II CCCC YYGGgg которого не будет единственным без поля BBB, а CCx или AAx не применяется. ~~Формой используемого указателя~~ Используемым указателем BBB будет ~~в этом случае~~ RRx, где x =:
A, для первого бюллетеня, ~~включающего задержанные сводки~~ после выпуска первоначального бюллетеня;
B, если ~~в дальнейшем~~ необходим ~~второй бюллетень, содержащий задержанные сводки,~~ выпуск еще одного бюллетеня;
и т. д. до и включая x = X;

b) для передачи бюллетеня, содержащего ~~исправления к сводкам~~ исправленную информацию или сводки, которые были уже ~~включены~~ выпущены в ~~ранее переданный~~ предыдущем бюллетен~~ье~~. Используемы~~й~~м указател~~ь~~ем BBB ~~имеет форму~~ является CCx, где x =:
A, для первого бюллетеня, содержащего ~~только~~ исправленные сводки или информацию;
B, если ~~в дальнейшем необходим~~ выпускается второй бюллетень, содержащий исправленные сводки или информацию;
и т. д. до и включая x = X;

c) для передачи бюллетеня, содержащего поправки к ~~обработанной~~ информации, которая была включена в ранее ~~переданный~~ выпущенный бюллетень. Используемы~~й~~м указател~~ь~~ем BBB ~~имеет форму~~ является AAx, где x = :
A, для первого бюллетеня, содержащего поправки к ~~обработанной~~ информации;
B, для второго бюллетеня, содержащего ~~обработанную~~ поправки к информаци~~ю~~и ~~с внесенными поправками~~;
и т. д. до и включая x = X;

d) если необходимо использовать более 24 указателей BBB для последовательностей, подробно указанных в (a), (b) и (c) выше, следует по-прежнему использовать x = X;

e) для (a), (b) и (c) выше для специальных целей, указанных ниже, используются знаки x = Y и x = Z:

(i) x = Y следует использовать для кодирования BBB, когда выход системы из строя вызывает потерю последовательности величин знаков, придаваемых x;

(ii) x = Z следует использовать для кодирования BBB, когда бюллетени готовятся или составляются спустя более 24 часов после времени наблюдения.

~~3. Указатель BBB должен также включаться в сокращенные заголовки бюллетеней, используемых для передачи больших комплектов информации, которые необходимо разбивать на несколько бюллетеней. В таком случае формой используемого указателя BBB является Pxx, где xx =~~

~~AA для первого бюллетеня, содержащего первый сегмент комплекта информации;~~
~~AB для второго бюллетеня, содержащего второй сегмент;~~

~~и т.д., включая AX, AY, AZ, BA и т.д., по мере необходимости.~~

~~xx = Zx для последнего бюллетеня, содержащего последний сегмент~~

~~(например, AA = часть 1, AB = часть 2, ZC = третья и последняя часть).~~

~~Величины обозначенные первой буквой x, могут быть обозначены от A до Y, а величины, представленные второй буквой x, могут быть обозначены от A до Z.~~

~~4. Таким образом, каждый центр должен определить и скорректировать для каждого бюллетеня, за подготовку и составление которого он несет ответственность, и, следовательно, для каждого соответствующего сокращенного заголовка, определенного с помощью $T_1T_2A_1A_2$ii CCCC YYGGgg, последовательность форм указателя BBB, используемого в соответствии с указанными выше спецификациями.~~

3. Любой РУТ на ГСТ должен обеспечить ретрансляцию полученных бюллетеней в соответствии с его журналами маршрутизации, даже если бюллетени, содержащие указатели BBB, не были получены в правильной последовательности.

ПРИЛОЖЕНИЕ II–15

В* ПРЕДИСЛОВИИ *читать последние три абзаца следующим образом:

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

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

Это приложение было первоначально написано в результате завершающего этапа работы, проведенной КОС в 1997 и 1998 гг. С тех пор процедуры TCP/IP осуществлялись большинством национальных центров. Была использована возможность по обобщению практического опыта, приобретенного в ходе использования TCP/IP, и соответствующего обновления материала. Кроме того, был создан ресурс для Глобальной гипертекстовой системы Интернет, который дает дополнительную информацию о техническом осуществлении многих концепций и процедур, представленных в рамках этого приложения. Это изложено на следующих веб-страницах ВМО:

http://http:///www.wmo.int/web/www/manuals.html
http://www.wmo.int/web/www/documents.html

<u>Читать раздел 1 следующим образом:</u>

1. Введение

Исторический обзор

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

комплекта протокола TCP/IP,

ограниченной транспортной службы OSI, основанной на двустороннем протоколе X.25,

и дополняемом радиопередачами.

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

распределенным базам данных (РБД);

обмену данными между несмежными центрами;

обмену информацией, которую не могут быстро обработать системы коммутации сообщений (СКС).

Цель настоящего приложения

Настоящее приложение предназначается для оказания помощи центрам в осуществлении на ГСТ услуг, основанных на протоколе управления передачей/межсетевом протоколе (TCP/IP). В рамках этого документа считается, что осуществление протоколов TCP/IP включает все важные протоколы, которые обычно являются частью комплекта протокола TCP/IP, описанного в справочных документах RFC112 и RFC1123 целевой группы по проектированию Интернет (IETF). Эти документы имеются на веб-сайте IETF:

http://www.ietf.org/rfc/

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

Данное приложение не охватывает фундаментальные основы TCP/IP, а сосредоточено на тех аспектах, которые являются существенно важными для успешного применения на ГСТ. Такие аспекты включают соответствующее использование ГСТ в сравнении с Интернетом, сосуществование ГСТ и Интернет, IP и X.25, и автономную систему присвоения адресов, управление маршрутизаторами, прикладные службы TCP/IP (такие как FTP) и устранение неисправностей. В приложении также дается обзор рекомендуемой практики TCP/IP, однако вопросы и практика защиты не рассматриваются подробно, поскольку это является само по себе сложным вопросом. Некоторые литературные источники по TCP/IP, а также по вопросам компьютерной защиты приводятся в приложении 4. Более подробное обсуждение вопросов безопасности содержится в “WMO Guide on Information Technology Security” (Руководство ВМО по безопасности информационной технологии), которая имеется на веб-сайте ВМО:

http://www.wmo.int/web/www/manuals.html

Связь между Интернетом и ГСТ

Интернет быстро увеличил свой потенциал, сферу распространения и разнообразие приложений. Кроме того, повседневная производительность Интернет, которую когда-то считали недостатком, в настоящее время достигает приемлемых уровней надежности во многих странах. Следует отметить, однако, что сама природа Интернет будет всегда означать, что никто не может построить систему с использованием Интернет, для которой могут быть гарантированы конкретные уровни обслуживания, поскольку Интернет является результатом объединения многочисленных систем телесвязи, в отношении которого ни один оператор не несет полной ответственности.

В этой связи признается, что Интернет может быть использован в качестве:

базовой технологии для некоторых компонентов ГСТ в определенных условиях,
резервного ресурса ГСТ, и
компонента ГСТ.

Таблица 1 Использование ГСТ и Интернет

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

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

Эволюция ГСТ

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

TCP/IP является также приемлемым, поскольку он:

является преобладающим протокольным компонентом для повседневного использования, упакованным сейчас практически всеми применениями Unix и многими операционными системами ПК;

предлагает широкий спектр стандартных приложений (передача файлов, электронная почта, дистанционная загрузка, World Wide Web и т.д.), что значительно снизит необходимость разработки сообществом ВМО специальных процедур и протоколов, как это приходилось делать в прошлом;

обеспечивает такие полезные характеристики, как автоматическая альтернативная маршрутизация (в узловой сети), что могло бы улучшить надежность ГСТ.

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

Приложение позволяет сделать это, определяя следующие процедуры для:

промежуточного гибрида, основанного на:

выполнении услуг на базе TCP/IP в рамках сервисной сети X.25; или

передаче данных X.25 в рамках сервисной сети на базе IP через связанные напрямую маршрутизаторы вместе с прикладными услугами на основе TCP/IP, такими как гнезда TCP или протокол передачи данных (FTP).

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

Функционирование TCP/IP в рамках X.25 может не обеспечить ожидаемого результата из-за непроизводительных операций маршрутизаторов по инкапсуляции пакетов информации IP в пакеты X.25. Ситуация по-видимому ухудшается по мере увеличения быстродействия линий. Ограниченные тесты, которые были проведены между центрами в Регионе VI, показывают эффективность менее 70 % при скорости 64 Кбайт/с.

Можно избежать операций по управлению и обслуживанию, необходимых для сети X.25 и соответствующих коммутаторов пакетов.

Осуществление X.25 на IP требует использования конкретных характеристик маршрутизаторов определенного типа.

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

Другие соответствующие вопросы

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

согласованные методы применения коммутации сообщения с целью использования TCP/IP либо непосредственно, либо через приложения более высокого уровня, например FTP;

согласованные процедуры присвоения имен файлов и стандарт для метаданных, связанных с файлами;

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

В* разделе 2 «Принципы, регулирующие использование TCP/IP на ГСТ» *читать следующие абзацы следующим образом:

Управление трафиком на ГСТ и Интернете

Комплект протоколов TCP/IP обеспечивает возможность:

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

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

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

- управлением трафиком (обеспечение своевременной доставки жизненно важных данных, контроль за наличием в некоторых областях ограниченной полосы пропускания);
- защитой (защита центров от нежелательных опасных событий);
- согласованием маршрутизации (обеспечение того, чтобы общая итоговая сеть могла обеспечивать бесперебойный трафик до любого данного пункта назначения).

Обеспечение контроля и разделения трафика требуют учета нескольких важных аспектов:

- адресация IP: использование общеузнаваемых и согласованных сетевых адресов, с тем чтобы все системы имели только один единственный ссылочный номер, который является действительным не только в рамках ГСТ, но и Интернет, и любой другой сети, которая может быть в конечном итоге подсоединена к ГСТ;
- правила сетевой маршрутизации IP: использование общего комплекта протоколов маршрутизации и правил для обеспечения того, чтобы любой трафик мог быть последовательно направлен в свой пункт назначения без задержки или ошибки;
- зонирование сетевых элементов каждого центра: создание разных сетевых зон с разными уровнями защиты для изолирования жизненно важных элементов центра от публично доступных областей и обеспечения возможности для прохождения потока данных между зонами с разными уровнями защиты.

Общая топология межсоединения

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

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

Управление трафиком

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

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

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

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

Для успеха принятых мер необходимо, чтобы они:

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

Вопросы защиты и разделение трафика Интернета и трафика ГСТ

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

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

При установке протокола IP на ГСТ весьма важно обеспечить, чтобы ГСТ не стала составной частью Интернет или непреднамеренным маршрутом для передачи трафика Интернет. Каждый центр должен рассматривать ГСТ и Интернет в качестве двух отдельных сетей и обеспечивать защиту каждой из них от ненужного потока данных из одной системы в другую. Это обеспечит использование ГСТ только для передачи достоверных метеорологических данных между санкционированными хост-компьютерами.
(Рисунки 2.1 и 2.2 исключаются)

Некоторые базовые принципы осуществления основных мер защиты для ГСТ показаны на рисунке A1.2 в приложении 1. На нем в общих чертах показано, каким образом ……
(остальной текст без изменения)
…./…

Маршрутизация и управление трафиком
…./….

Зарегистрированные и частные адреса

Рекомендуется, чтобы центры стремились использовать официально зарегистрированные адреса IP, опубликованные Органом присвоенных номеров Интернет (IANA) или соответствующим региональным реестром Интернет. Официальные адреса IP требуются для всех систем, которые сообщаются через Интернет. Их использование также настоятельно рекомендуется для систем, которые сообщаются по любой межорганизационной сети, включая, разумеется, ГСТ.

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

Приложение 7 содержит более подробное описание адресов IP и рекомендованные варианты использования адресов IP на ГСТ.

Если центры используют частные адреса IP на своих внутренних сетях, то тогда должен быть принят перевод сетевого адреса (NAT) ….
(остальная часть раздела остается без изменений)
…./…

Осуществление линий связи ГСТ через Интернет

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

Резюме задач по обеспечению правильного использования IP на ГСТ

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

В* разделе 3 «Руководящие положения по осуществлению» *читать следующие абзацы следующим образом:

Введение

Основанные на IP услуги на ГСТ могут быть осуществлены путем прямых соединений IP или совместного использования протоколов X.25 и IP ввиду технического развития ГСТ, о котором говорится в разделе 1. Услуги IP могут обеспечиваться через сеть X.25 посредством инкапсуляции пакетов IP в пакеты X.25. Эту функцию выполняет конфигурируемый должным образом маршрутизатор в каждом центре ГСТ. В качестве альтернативы в тех случаях, когда в соседних центрах используются маршрутизаторы одного и того же типа, данные X.25 могут передаваться по связи IP, используя коммутационный потенциал X.25 маршрутизаторов.

….

(остальная часть раздела остается без изменений)

…./…

Адресация трафика IP на X.25

Для осуществления трафика IP на X.25 требуются две глобально координированные схемы адресации:

описанная выше схема X.25; и

схема адресации IP для применения к интерфейсу между маршрутизатором и коммутатором пакетов, чтобы маршрутизатор мог инкапсулировать пакеты IP в пакеты X.25.

Общая схема приводится на рисунке 3.1.

Для правильного функционирования протокола IP на X.25 необходимо, чтобы базовой сети X.25 был присвоен единый адрес сети IP и каждый центр имел адрес в рамках этой сети, соответствующий точке соединения между его маршрутизатором и его коммутатором пакетов. Каждому узлу IP на сети может быть присвоен последовательный хост-адрес в рамках единого адреса IP класса C, как показано на рисунке 3.1. Адрес класса C может обеспечить соединение 254 центров, используя подсетевую маску 255.255.255.0.

….

(остальная часть раздела остается без изменений)

Адресация трафика прямого IP

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

….(остальная часть раздела остается без изменений)

Управление адресами и номерами AS и их присвоение

Адреса X.25

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

Адреса IP

Адреса IP следует приобретать или координировать согласно указаниям, содержащимся в приложении 7.

Номера AS

Секретариат ВМО будет, по мере необходимости, координировать и публиковать номера AS для использования на ГСТ. Центрам следует направлять свои запросы на номера AS в ВМО, о чем говорится выше.

В разделе 4 читать следующий текст следующим образом:

Общие соглашения об именах файлов

Нижеследующее соглашение об именах файлов следует осуществить в переходный период, не выходящий за пределы 2008 г. Дата осуществления подлежит пересмотру КОС.
Процедура основана на передаче файловых пар, при этом один файл является информационным файлом, а второй – ассоциированным файлом метаданных. Концепция файловых пар позволяет осуществлять функцию связи независимо от требований управления данными для структуры метаданных, позволяя при этом передачу любых необходимых метаданных. Не обязательно всегда иметь файл .met, например, когда сам информационный файл не требует пояснений или когда единый файл .met может описывать несколько информационных файлов (как, например, в случае одинакового типа данных для разного времени). В то же время всегда существует четкая связь между именем информационного файла и именем файла метаданных, которое должно лишь отличаться от их поля расширения имени файла и возможных трафаретных символов.
Имена файлов для новых типов сообщений (без AHL) должны следовать следующему формату. Следует отметить, что имена файлов для существующих типов сообщений (с AHL) могут также следовать следующему формату.
Формат имени файла представляет собой заранее определенную комбинацию полей, разграниченных знаком _ (подчеркивание), кроме последних двух полей, которые разграничиваются знаком . (период).
Каждое поле может быть различной длины, кроме поля для отметки даты/времени, которое предопределено заранее.
Порядок следования полей является обязательным.
Поля имен файлов выглядят следующим образом:

pflag_productidentifier_oflag_originator_yyyyMMddhhmmss[_freeformat].type[.compression] ,

где обязательными полями являются:

pflag – символ или комбинация символов, указывающие, каким образом декодировать поле **productidentifier**. В настоящее время поле **pflag** имеет только следующее приемлемое значение:

Таблица 4.1 Приемлемые значения **pflag**

pflag	Значение
T	Поле **productidentifier** будет декодироваться в качестве стандартного указателя данных $T_1T_2A_1A_2ii$ (стандартные указатели данных ВМО приводятся в приложении II-5)
A	Поле **productidentifier** будет декодироваться в качестве стандартного сокращенного заголовка, включая BBB, в случае необходимости, при этом символы пробела разгружаются, например $T_1T_2A_1A_2ii$CCCCYYGGgg[BBB]
W	Указатель продукции ВМО
Z	Местный указатель продукции центра-поставщика

productidentifier – поле с меняющейся длиной, содержащее информацию, которая описывает характер данных в файле. Поле **productidentifier** следует декодировать согласно **pflag.**

Указатель продукции ВМО, который должен использоваться с **pflag** = W, должен декодироваться следующим образом:

<указатель местоположения>,<указатель данных>,<свободное описание>, <международная группа дата-время>,<заголовок модификации BBB>.

Указатель продукции ВМО состоит из двух частей:
«статичной части» для описания продукции и «факультативной части» для определения отметки времени и статуса продукции (исправление, поправка).

Указатель продукции ВМО не является чувствительным к состоянию регистра. Эти две части определяются следующим образом:

Статичная часть: <указатель местоположения>,<указатель данных>,<свободное описание>
<указатель местоположения> определяет производителя: страну, организацию и центр-производитель. Страна должна быть представлена официальным стандартным двухбуквенным кодом ISO 3166. Например: <gb-metoffice-exeter>. Каждое поле должно разделяться символом “-”.
<указатель данных> указывает тип данных со ссылкой на категории и подкатегории, определенные в общей таблице C-13 Наставления по кодам, например <SYNOP>, <TAF>, <MODEL>, <RADAR>, <SATELLITE> и т.д. Если тип данных является составным, используйте знак ”+” для конкатенации.
<свободное описание> определяется центром-производителем для характеристики продукции.

Факультативная часть: [,<Международная группа дата-время>,<заголовок модификации BBB >]
<Международная группа дата-время> - это временная отметка продукции YYYYMMDDHHMMSS, полный формат без замены символов (только десятичные цифры). Это поле является факультативным, поскольку оно не может быть восстановлено из поля имени файла: yyyyMMddhhmmss.
<заголовок модификации BBB> - это дополнительная группа с той же целью, что и существующая группа AHL BBB.

Примечание. Для облегчения идентификации каждого поля указателя продукции статическая часть, а также факультативная часть, если она используется, должна включать два символа “,”, разделяющие поля. Каждое поле не должно содержать какого-либо символа “,”. Если поле является пустым, никакой символ не должен вставляться между соответствующими разграничителями полей “_” или “,”.

oflag - символ или комбинация символов, указывающие то, каким образом декодировать поле **originator**. В настоящее время поле **oflag** имеет только следующее приемлемое значение:

Таблица 4.2 Приемлемые значения **oflag**

oflag	Значение
C	Поле **originator** будет декодироваться в качестве стандартного кода страны СССС

originator – поле переменной длины, содержащее информацию, указывающую источник данного файла. Поле **originator** следует декодировать в соответствии с **oflag**

yyyyMMddhhmmss – поле даты с фиксированной длиной и отметкой времени. Толкование данного поля следует осуществлять в соответствии со стандартными правилами, установленными для описания и типов конкретных данных. В этой связи оно может иметь различное значение, такое как дата создания или файл, или дата сбора данных. Если конкретное поле даты или отметки времени не указывается, его следует заменить символом `-` (минус). Например: ------311500-- представляет собой отметку, которая указывает только день (31^{й}), часы (15) и минуты (00). В случае отсутствия каких-либо правил в отношении конкретного типа данных, это поле должно представлять дату и время создания файла поставщиком.

Type - поле переменной длины, которое описывает тип общего формата файла. Хотя эта информация может считаться несколько излишней для **productidentifier**, она сохраняется как таковая для принятого в отрасли стандарта совместимости. Следует отметить, что разделителем перед полем **type** является . (период). Это делается для содействия анализу имени файла для полей, поскольку поле **freeformat** может использовать дополнительный знак _ (подчеркивание) для разграничения подполей.

Таблица 4.3 Принятые значения **type**

type	Значение
met	Файл представляет собой файловую пару метаданных, которая описывает содержание и формат соответствующего информационного файла с тем же именем
tif	Файл TIFF
gif	Файл GIF
png	Файл PNG
ps	Файл Postscript
mpg	Файл MPEG
jpg	Файл JPEG
txt	Текстовый файл
htm	Файл HTML
bin	Файл, содержащий данные, закодированные в форме двоичного кода ВМО, таком как GRIB или BUFR
doc	Файл Microsoft Word
wpd	Файл Corel WordPerfect

И необязательными полями являются:

freeformat – поле с меняющейся длиной, содержащее дополнительные дескрипторы, запрошенные данным поставщиком. Это поле может также делиться на подполя. Странам-поставщикам следует стремиться к тому, чтобы их дескрипторы **freeformat** имелись в распоряжении других пользователей.

compression – поле, которое указывает, используются ли в данном файле стандартные отраслевые методы сжатия.

Таблица 4.4 Приемлемые значения **compression**

compression	Значение
Z	Для сжатия файла применялся метод Unix COMPRESS
zip	Для сжатия файла применялся метод PKWare zip
gz	Для сжатия файла применялся метод Unix gzip
bz2	Для сжатия файла применялся метод Unix bzip2

Максимальная длина имени файла: Хотя для полного имени файла не указывается какой-либо максимальной длины, обязательные поля не должны превышать 128 символов (включая все разграничители) для обеспечения обработки всеми международными системами.

Комплект символов: имена файлов должны состоять из любой комбинации комплекта стандартных символов (ITU-T Rec. X.4), кроме случаев, указанных в таблице 4.5.

Необходимо использовать отсутствие чувствительности к регистру символов, поскольку это широко признается и осуществляется в данной отрасли (например, адреса электронной почты и URLs). В то же время рекомендуется пользоваться «канонической формой» имен файлов при обработке файлов в системе. При этом ожидается, что:

имена файлов будут спасены в той первоначальной форме, в которой они были получены (при любой комбинации символов верхнего-нижнего регистра или любого комплекта символов);

файлы будут спасаться с символами нижнего регистра только для внутренней обработки, сравнения, поисков имен и т.д.;

файлы будут ретранслироваться с первоначально спасенным именем для сохранения различий между комплектом символов и символами верхнего регистра.

Благодаря этому обеспечивается более удобная читаемость символов верхнего регистра по всем системам и одновременно независимость регистра символов для обработки и ссылки.

Таблица 4.5 Символы для имен файлов

Символ	Допусти-мость	Значение
_	да	Используемый символ подчеркивания является символом разграничителя. Должен использоваться только в качестве разграничителя полей. Подчеркивание также применяется в поле **freeformat**, но не в других полях.
-	да	Символ «минус» должен использоваться только в качестве разграничителя поля внутри полей «указатель местоположения» и «свободный дескриптор» указателя продукции ВМО в поле **productidentifier**. Например, в случае указателя местоположения: gb-metoffice-exeter. Этот знак не должен появляться в поле «указатель данных».
+	да	Знак «плюс» должен использоваться для соединения нескольких слов в поле указателя продукции ВМО в поле **productidentifier**. Например, в поле «указатель данных»: TEMP+MOBIL или CLIMAT+TEMP+SHIP.
.	да	Знак «период» используется в качестве знака разграничения. Должен использоваться только перед полями **type** и **compression**.
/	нет	Косая черта часто имеет особое значение для определения полного маршрута имени файла в некоторых операционных системах.
\	нет	Обратная косая черта часто имеет особое значение для определения полного маршрута имени файла в некоторых операционных системах.
>	нет	Знак «больше, чем» не должен использоваться, поскольку он часто представляет особое манипулирование файлом в некоторых операционных системах.
<	нет	Знак «меньше, чем» не должен использоваться, поскольку он часто представляет особое манипулирование файлом в некоторых операционных системах.
|	нет	Знак «вертикальная черта» (палочка) не должен использоваться, поскольку он часто представляет особое манипулирование файлом в некоторых операционных системах.
?	нет	Знак вопроса не должен использоваться.
‘	нет	Одна кавычка не должна использоваться.

“	нет	Двойные кавычки не должны использоваться.
*	нет	Знак «звездочка» часто используется для определения трафаретного символа в процедурах обработки имен файлов.
Пробел	нет	Знак пробела не должен использоваться.
,	да	Запятая используется в качестве разграничителя полей в указателе продукции ВМО поля **productidentifier**. Например, в статической части: <указатель местоположения>,<указатель данных>,<свободное описание>. Запятая может также использоваться в поле **freeformat**.
A-Z a-z 0-9	да	

В настоящем руководстве отсутствует определение структуры файла ‘.met’, связанной с стандартом метаданных ВМО.

Примеры

Возможный файл изображения (Sig Weather Chart), который мог бы поступить из США:
T_PGBE07_C_KWBC_20020610180000_D241_SIG_WEATHER_250-600_VT_06Z.tif

Возможный файл продукции модели из Франции:
A_HPWZ89LFPW131200RRA_C_LFPW_20020913160300.bin

Возможный файл синоптических наблюдений за поверхностью из Франции:
W_fr-meteofrance-Toulouse,SYNOP,MAIN+HOURS,,RRA_C_LFPW_20060913030000.txt

Возможный файл продукции модели из Франции:
W_ fr-meteofrance-toulouse,GRIB,ARPEGE-75N10N-60W65E_C_LFPW_200610000000.bin

Возможное изображение из Австралии:
Z_IDN60000_C_AMMC_20020617000000.gif
Отметим, что он показывает, что отметка о дате времени должна толковаться следующим образом 00 часов, 00 минут и 00 секунд.

Возможный сжатый файл спутниковых данных ТОВС из Соединенного Королевства:
Z_LWDA_C_EGRR_20020617000000_LWDA16_0000.bin.Z

Возможное (радиолокационное) изображение из Канады:
T_SDCN50_C_CWAO_200204201530--_WKR_ECHOTOP,2-0,100M,AGL,78,N.gif

Возможный файл с одной записью в коде GRIB из Канады:
Z__C_CWAO_2002032812----_CMC_reg_TMP_ISBL_500_ps60km_2002032812_P036.bin

Возможный командный файл с множественными записями из Китая:
Z_SM_C_BABJ_20020520101502.txt

В* приложениях, *вставить новое приложение 1, перенумеровать приложения 1-5 в приложения 2-6 (включая ссылки) и вставить новое приложение 7:

1. Топология высокого уровня TCP/IP и потоки данных TCP/IP

На следующих схемах показана топология высокого уровня простого центра и основные потоки данных, связанных с телесвязью по ГСТ и Интернет. Более подробные конфигурации X.25 на IP показаны в следующих приложениях.

Рисунок А1.1 – Общая взаимосвязь между центрами

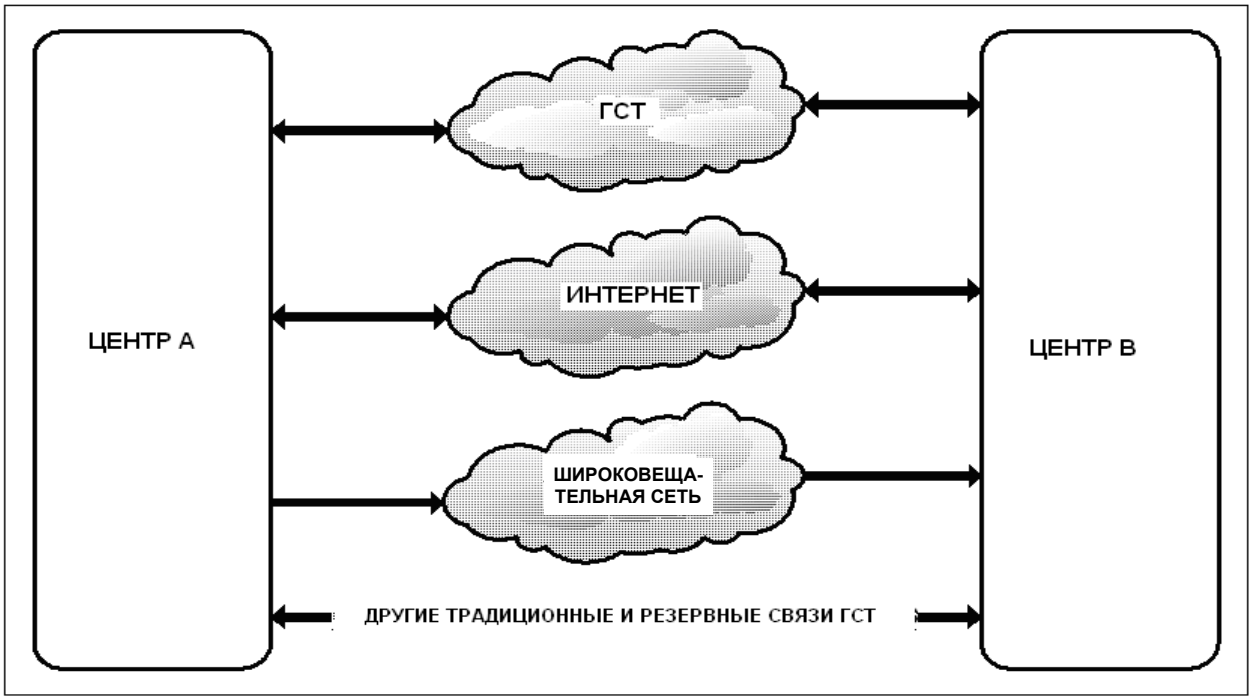


Рисунок А1.2 – Топология сети TCP/IP в простом центре

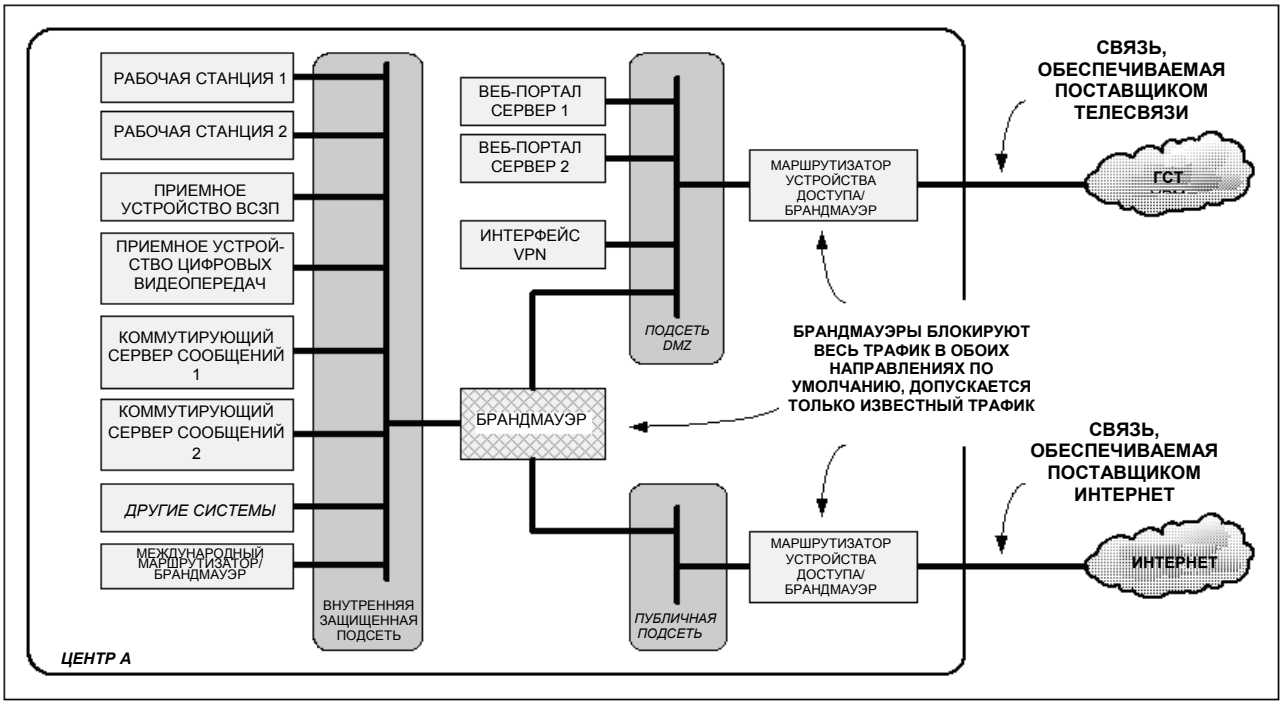


Рисунок А1.3 – Поток данных трафика только на ГСТ – IP

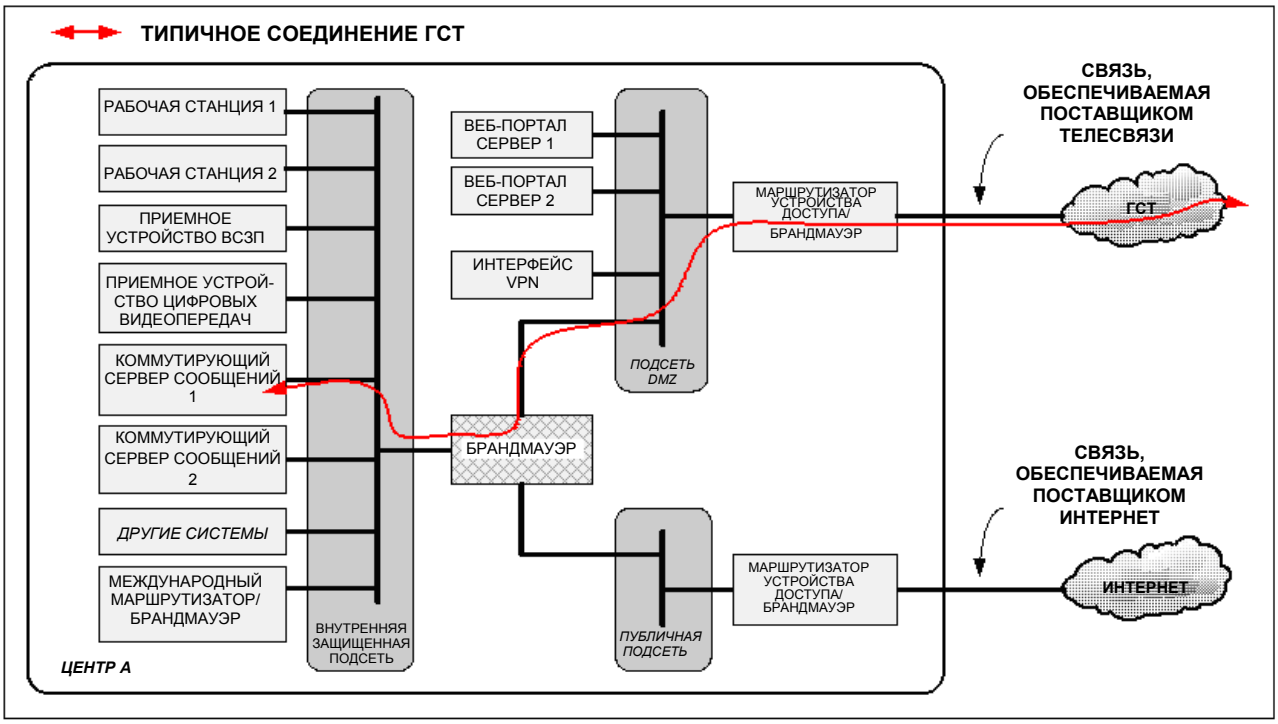


Рисунок А1.4 – Поток данных трафика по ГСТ – X.25 на IP

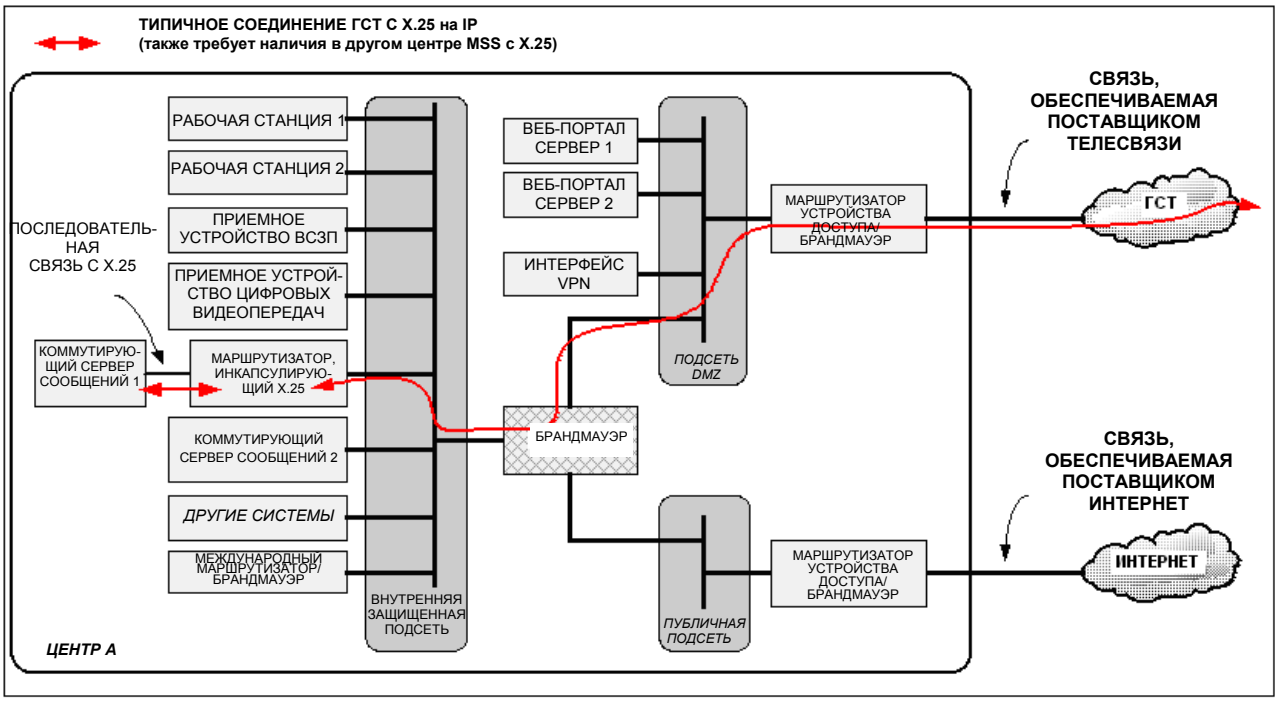
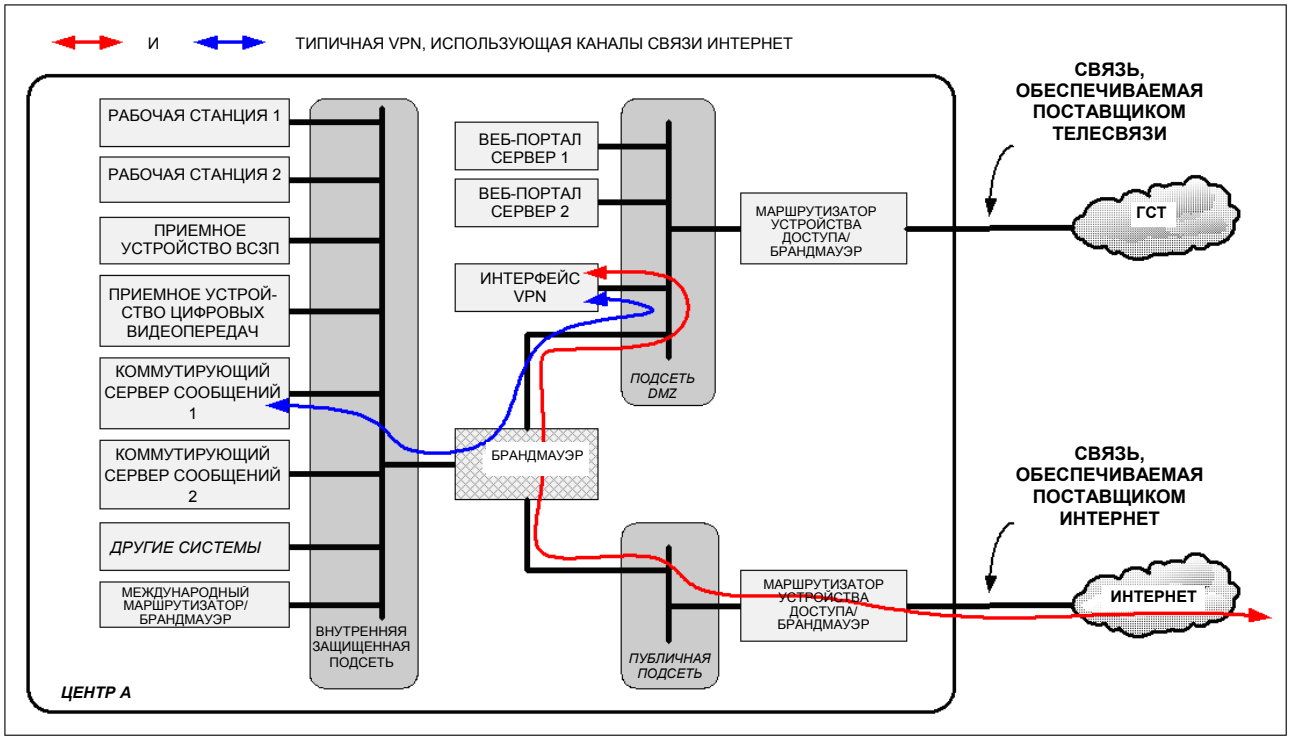


Рисунок A1.5 – Поток данных трафика с использованием VPN на Интернет



7. Адреса IP для использования на ГСТ

Введение

В нынешних «Рекомендуемых процедурах и практике осуществления, использования и применения протокола управления передачей/межсетевого протокола (TCP/IP) на ГСТ», содержащихся в Наставлении по ГСТ, том II, приложение II.15 (также известно, как «Руководство по использованию TCP/IP на ГСТ»), дается описание руководящих принципов и процедуры присвоения адресов IP связям ГСТ, которые не являются более адекватными. В частности, в нем говорится о том, что ряд официальных адресов IP класса C могут быть получены через Секретариат ВМО для присвоения связям ГСТ. Эти комплекты IP невозможно более получить официальным образом вследствие строгого применения стандартов Интернет (RFCs) органами и провайдерами услуг Интернет, а неофициально их невозможно использовать на ГСТ, поскольку они могут быть присвоены в настоящее время другим организациям на Интернете. Поэтому Секретариату ВМО было дано указание о прекращении присвоения подобных адресов IP.

Для решения этой проблемы перед группой экспертов по методам и структуре связи (ГЭ-МСС) была поставлена задача по выявлению альтернативных решений.

Этот документ является предварительным описанием имеющихся вариантов и соответствующим руководством по смягчению этой проблемы и оказанию помощи странам-членам в их осуществлении. Содержащиеся в нем руководящие принципы касаются только адресации IP. Они не изменяют существующие рекомендации о том, каким образом IP соотносится с X.25 или другими функциями IP.
ГЭ-МСС будет продолжать разработку предлагаемых поправок к приложению II.15 для отражения новой рекомендуемой практики присвоения адресов IP.

Кто может предоставлять официальные адреса IP?

Для создания сети, которая связывает между собой многие организации из различных стран мира, важно придерживаться стандарта в схеме адресации, а также поддерживать единообразие в присвоении адресов различным организациям. Сообщество Интернет определило этот базовый принцип и учредило некоторые официальные органы для координации распределения официальных адресов IP. Сегодня эта ответственность возлагается на Орган присвоенных номеров Интернет (IANA) и на его региональные представительства – соответствующие региональные реестры Интернет:

AfriNIC (African Network Information Centre) (Информационный центр африканской сети) **–** Африканский регион;

APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) (Информационный центр азиатско-тихоокеанской сети) **–** Азиатско-тихоокеанский регион;

ARIN (American Registry for Internet Numbers) (Американский реестр для номеров Интернет) **–** Американский континент и Южная часть Африки;

LACNIC (Regional Latin-American and Caribbean IP Address Registry) (Региональный Латиноамериканский и Карибский реестр адресов IP) **–** Латинская Америка и некоторые Карибские острова

RIPE NCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre) (Координационный центр европейских сетей IP) **–** Европа и прилегающие районы.

Эти организации в свою очередь делегировали полномочия по присвоению адресов своим региональным поставщикам услуг в области Интернета и телесвязи через национальные регистры Интернет.

В этой схеме присвоение адресов IP не входит в компетенцию ВМО. Поскольку ГСТ не строится по принципу единой сети под полным руководством одной организации, присвоение адресов должно поэтому осуществляться через соответствующий национальный реестр Интернет или соответствующий региональный регистр Интернет.

В то же время несколько стран сталкиваются в настоящее время с проблемой ограничения присвоения адресов версии 4 IP (IPv4) и могут столкнуться с трудностями в получении официальных адресов. Эту проблему нелегко решить в краткосрочной перспективе и, возможно, необходимо будет принять временные меры для обеспечения дальнейшего развития ГСТ. Нижеследующие руководящие принципы поясняют то, каким образом связывать между собой сети с использованием официальных адресов IP или без него.

Соединение сетей с официальными адресами IP

Использование официальных адресов IP, присвоенных непосредственно организации (например, НМС)

Этот вариант остается предпочтительным, если он является практически осуществимым. Это главным образом основная процедура, описанная в существующем «Руководстве по использованию TCP/IP на ГСТ». Он следует всем правилам Интернет и позволяет организации создать согласованную сеть с межсоединениями с Интернет, ГСТ и, возможно, другими партнерскими организациями. Он также представляет собой конфигурацию, которая является наиболее легкой для поддержания.

При связи между собой двух стран для создания линии связи ГСТ двум национальным метеорологическим службам следует решить вопрос о том, которая из них фактически предоставляет адрес для межсоединения. Для этих стран данные решения не имеют практическое значение. Нет никаких общих правил, отдающих предпочтение одному комплекту адресов по сравнению с другим.

Использование официальных адресов IP, предоставленных поставщиком телесвязи

Этот вариант весьма аналогичен предыдущему. Предоставленные адреса будут официальными и, разумеется, будут соблюдены все правила.

Может потребоваться использование общего поставщика телесвязи между двумя связанными между собой организациями.

Этот вариант имеет, однако, недостаток, заключающийся в том, что замена поставщиков телесвязи может потребовать изменения в адресации IP, поскольку первоначальный поставщик услуг предъявляет претензии в отношении «его» адресов. Каждой организации следует заранее предусматривать подобную возможность и оценивать ее последствия для будущих операций. Если эти адреса используются только для целей связи, а не для внутренних целей организации, то в таком случае этот недостаток может иметь минимальные последствия.

Использование адресов IP версии 6 (IPv6)

Новый стандарт протокола IP версии 6 (IPv6) был разработан в значительной мере для решения проблемы нехватки адресов IPv4. Хотя протокол IPv6 имеется и поддерживается во многих видах оборудования телесвязи, имеющихся на сегодняшний день, его осуществление требует значительного планирования. В частности, IPv4 и IPv6 являются несовместимыми без использования шлюзов, и до сих пор отсутствует несколько операционных устройств для того, чтобы IPv6 можно было использовать для ГСТ в настоящее время. Преобразование в IPv6 будет являться сложной задачей, которую нельзя возлагать на наши страны-члены до тех пор, пока вся данная отрасль не будет готова для того, чтобы предпринять этот шаг.

Поэтому подобный вариант в настоящее время отсутствует. О нем упоминается в данном документе для полноты изложения вопроса и его изучение будет продолжено в последующие несколько лет.

Соединение сетей без официальных адресов IP

Использование характеристики «ненумерованный ip»

Несколько поставщиков сетевого оборудования (Cisco, 3Com, Juniper) стали применять в настоящее время в своих конфигурациях характеристику, которая позволяет осуществлять связи, не требующие присвоения адресов IP. Эта характеристика обычно именуется «ненумерованный ip». Например, Cisco предоставляет документ под названием “Understanding and Configuring the ip unnumbered Command“ (Понимание и конфигурирование команды ненумерованного IP» (см. более подробную информацию в справочном разделе).

Эта характеристика не является стандартной характеристикой протокола IP, поэтому она требует наличия совместимого оборудования на обоих концах связи для того, чтобы она была функциональна (тем не менее наиболее часто встречающаяся ситуация).

Маршрутизация между двумя сетями может быть осуществлена посредством связывания ненумерованного интерфейса с другим существующим интерфейсом в маршрутизаторе (либо реальная локальная вычислительная сеть (LAN), либо виртуальный закольцованный интерфейс). Использование этой характеристики может стать причиной ограничений в гибкости маршрутизации.

Использование RFC1918 – Адреса для частных интерсетей

В документе целевой группы по проектированию Интернет (IETF) “RFC1918 – Addresses for private internets“ (RFC1918 – Адреса для частных интерсетей) дается описание комплекта адресов, зарезервированных для использования организациями *исключительно для внутренней связи предприятия без какого-либо намерения установления когда-либо прямой связи с другими предприятиями или с самим Интернет*.

Поэтому для использования этих адресов не требуется официальная регистрация. Главная цель этой схемы заключается в том, чтобы дать возможность крупной организации воспользоваться более значительным адресным пространством для своих внутренних операций. Как только этой организации потребуется осуществлять обмен с другими организациями, должен быть пройден шлюз для вхождения в область официально присвоенных адресов для сохранения общей согласованности сети. Этот шлюз должен переводить внутренние адреса RFC1918 в официальные внешние адреса IP, которые должны быть получены через официальные органы. Функция (обычно выполняемая маршрутизатором или брандмауэром), которая выполняет этот перевод, называется “Network Address Translation” (перевод сетевых адресов) (NAT). Результатом этого перевода адресов будет также концентрация нескольких внутренних адресов RFC1918 в весьма небольшое количество официальных адресов, благодаря чему будет сохранено пространство для официальных адресов.

Хотя эта схема может, вероятно, показаться привлекательной на первый взгляд для решения нашей проблемы, ГСТ не является сетью единственного предприятия. В настоящее время любое количество НМГС стран-членов ВМО и связанных с ними организаций могут уже использовать RFC1918 в своих собственных сетях, что может привести к конфликту при присвоении адресов, если эти сети связаны между собой. Рекомендация со стороны ВМО в отношении использования RFC1918 является почти невозможной задачей, поскольку НМГС могут уже подчиняться руководящим указаниям своего собственного правительства, что может, вероятно, привести к конфликту с директивой ВМО. Тем не менее, связанные между собой страны могут найти адекватное адресное пространство в рамках RFC1918 путем заключения двустороннего соглашения.

Этот вариант является поэтому практически осуществимым, если тщательно учитываются, планируются, соблюдаются и контролируются следующие пункты:

- Следует проявлять значительную осторожность при выборе должного комплекта адресов RFC1918 для связи между организациями. Важно, чтобы выбранные адреса уже не использовались любой участвующей организацией.
- Следует проявлять значительную осторожность для обеспечения того, чтобы конфигурации маршрутизации не допускали утечки адресов RFC1918 в сеть другой организации или, что еще хуже, в Интернет.
- Хотя это решение будет действовать вполне удовлетворительным образом между несколькими странами, его невозможно распространить на многие непосредственно связанные между собой страны, поскольку выбор адресов RFC1918 будет становиться все более и более сложным.
- Орган присвоенных номеров Интернет (IANA) зарезервировал следующие блоки в RFC1918:

  10.0.0.0 - 10.255.255.255 (префикс 10/8)
  172.16.0.0 - 172.31.255.255 (префикс 172.16/12)
  192.168.0.0 - 192.168.255.255 (префикс 192.168/16)

  Поскольку многие организации уже используют блок 10.0.0.0/8 для внутренних целей и поскольку блок 192.168.0.0/16 часто используется в качестве адресов по умолчанию несколькими производителями оборудования, рекомендуется, чтобы связи ГСТ использовались вне блока 172.16.0.0/12 только если это возможно.
- Кроме того, рекомендуется, чтобы блок 172.16.0.0/12 стал подсетью, с тем чтобы максимально увеличить использование адресного пространства. С этой целью связи ГСТ могут быть превращены в фрагменты сети в /30 bits. Это обеспечит 4 хоста на одну связь (оставив при этом адреса хостов 1 и 2 свободными для назначения двух концов данной линии связи).
- НМГС, рассматривающим вопрос об использовании адресов RFC1918, следует провести консультации со всеми потенциальными НМГС, с которыми они могли бы установить связь, с тем чтобы заранее координировать и планировать использование этих подсетей. В случае конфликтных ситуаций с адресами на основе двустороннего соглашения могли бы быть использованы другие адресные схемы в рамках RFC1918. ГЭ-МСС хотела бы быть информированной о подобных вопросах, если они возникают, для дальнейшей разработки этой рекомендации.

Использование адресов RFC1918 не должно создавать проблем защиты, если вышеуказанные пункты четко соблюдаются.

Рекомендация

Все вышеописанные варианты могут быть использованы в ГСТ. Порядок преференции выглядит следующим образом:

1- Использование официальных адресов IP, присвоенных непосредственно организации, например НМГС (предпочтительно).
2- Использование официальных адресов IP, предоставляемых поставщиком телесвязи.
3- Использование характеристики «ненумерованного ip».
4- Использование RFC1918 – Адреса для частных интерсетей.

В настоящее время не рекомендуется использование IPv6 на ГСТ.

Следует понимать, что все варианты, не требующие официальных адресов IP, являются альтернативными вариантами для уменьшения нехватки адресов и должны использоваться с осторожностью.

Примеры конфигурации

Вариант 1 – Использование официальных адресов IP существующей организацией (НМГС), или Вариант 2 – Использование официальных адресов IP поставщика телесвязи

Ниже приводится стандартный метод конфигурирования интерфейса между двумя сетями.

Маршрутизатор A:

```
!
interface Ethernet0
 ip address 131.238.17.11 255.255.255.0
!
interface Serial0
 description 64Kbps leased line to router B
 ip address 131.238.18.01 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 bandwidth 64
!
ip route 142.47.43.0 255.255.255.0  131.238.18.2
!
```

Маршрутизатор B:

```
!
interface Ethernet0
 ip address 142.47.43.201 255.255.255.0
!
interface Serial0
 description 64Kbps leased line to router A
 ip address 131.238.18.02 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 bandwidth 64
!
ip route 131.238.17.0 255.255.255.0  131.238.18.1
```

Вставить следующий новый раздел в приложении 4 (бывшее приложение 3)

Виртуальная частная сеть – защищенные соединения ГСТ на Интернет

Виртуальная частная сеть (**VPN**) – это осуществление частной сети между организациями для связи по публично доступной сети. Трафик сообщений VPN может осуществляться по Интернет по верхнему сегменту стандартных протоколов TCP/IP. **Защищенные VPN** используют криптографические туннельные протоколы для обеспечения опознания отправителя, целостности и конфиденциальности сообщений для достижения секретности. Это считается приемлемым для использования с целью передачи метеорологических данными между центрами и обмена ими.

Самым обычным защищенным протоколом VPN является **IPSec**. Он разработан для обеспечения высококачественного взаимодействия и защиты на криптографической основе для IP. Набор предлагаемых услуг в области защиты включает контроль доступа, целостность соединений, опознание происхождения данных, защиту от воспроизведения информации, а также конфиденциальность.

IPSec – это сквозной протокол защиты: вся функциональность и информация соединения VPN сохраняется в конечных точках – либо в шлюзе, либо в конечном хосте. Через IPSec можно установить туннель между двумя шлюзами. Шлюз IPSec, как правило, состоит из маршрутизатора доступа, системы защиты или шлюза VPN, на котором осуществляется протокол IPSec. Шлюз IPSec находится между частной сетью пользователя и совместно используемой сетью носителя.

Туннели IPSec характеризуются динамичной структурой и разблокируются автоматически в случае их неиспользования. Для создания туннеля IPSec два шлюза должны опознавать друг друга и определять, какие ключи и алгоритмы защиты они будут использовать для данного туннеля. Весь первоначальный пакет IP шифруется и упаковывается внутри заголовков опознания и шифрования IPSec. На рисунке 5 показано осуществление связи VPN с использованием IPSec между двумя центрами ГСТ.

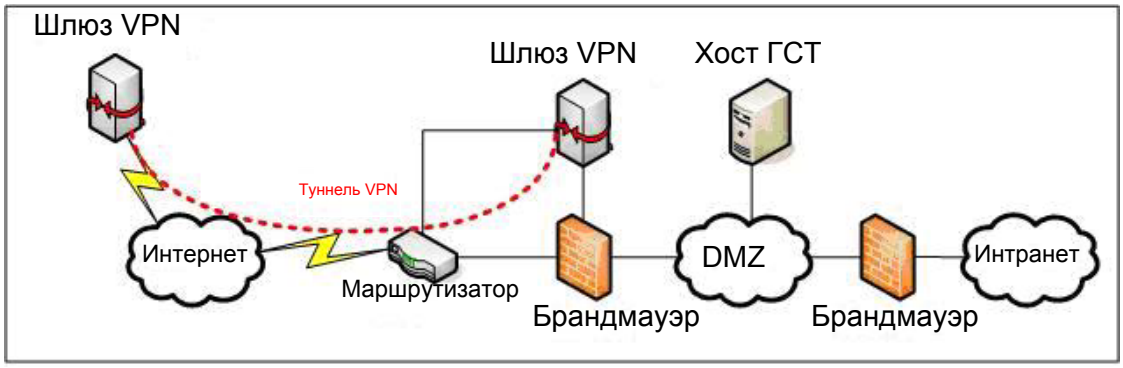


Рисунок 5 - Использование VPN на Интернет для соединения двух центров ГСТ.

Шлюз VPN соединяется с брандмауэром и маршрутизатором. Шлюз VPN может создавать туннель VPN с другими шлюзами VPN через интерфейс маршрутизатора. Поток трафика во внутреннюю сеть будет проходить через брандмауэр и контролироваться списком доступа, определенным пользователем.

IPSec использует заголовок аутентификации (AH) и полезную нагрузку защиты инкапсуляции (ESP) для достижения целостности и конфиденциальности данных.

Наиболее общим алгоритмом шифрования, используемым в ESP, является тройной стандарт шифрования данных (3DES) и усовершенствованный стандарт шифрования (AES). Они обладают размерами ключей шифровании от 128 до 256 бит и обеспечивают достаточную защиту для трафика данных по каналу связи.

Дополнительную информацию об осуществлении VPN можно найти в Руководстве по виртуальной частной сети (VPN) через Интернет между центрами ГСТ. Это Руководство имеется на веб-странице ВМО:

http://www.wmo.int/web/www/manuals.html

Рекомендация 4 (КОС-Внеоч.(06))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ* (ВМО-№ 306), ТОМ I.2, ДЛЯ FM XIII GRIB 2, FM XIII BUFR И FM XIII CREX

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Отчет совещания ГЭ по представлению данных и кодам (Маскат, Оман, 5-8 декабря 2005 г.);

2) Отчет совместного совещания ГЭ по представлению данных и кодам и ГК перехода к таблично ориентированным кодовым формам (ИКАО, Монреаль, 8-12 мая 2006 г.);

3) Отчет ГКО ИСО (Женева, 18-22 сентября 2006 г.),

Учитывая различные потребности:

1) В GRIB, издание 2 для:

   a) полей ТИГГЕ ТОРПЭКС, обнаружения пожаров и спутниковых данных излучения ясного неба, поля индекса УФ и дополнительных полей осадков в GRIB, издание 2;

   b) новых образцов таблиц для упаковки данных с не имеющих потерь буев IEEE и простой упаковки, а также новой системы/определения номера издания главной таблицы для использования таблиц до официального ввода в действие;

   c) новых параметров и нового правила для обеспечения ортогональной структуры определений параметров в GRIB, издание 2;

2) В BUFR и CREX для:

   a) дополнительных общих последовательностей для образцов таблиц данных SYNOP (включая потребности для региональной практики), SHIP и буйковых наблюдений, CLIMAT, CLIMAT SHIP, CLIMAT TEMP и CLIMAT TEMP SHIP;

   b) новых спутниковых данных, особенно данных с новых европейских полярно-орбитальных спутников с приборами MHS, IASI и ASCAT;

   c) сообщений в BUFR, наблюдений тропических циклонов, выполняемых с помощью спутников и радиолокаторов (данные SAREP и RADOB), и судовых данных TRACKOB;

   d) дескрипторов для передачи повышенной степени турбулентности в сообщениях SIGWX и передачи SIGMET в BUFR;

e) пояснения некоторых правил BUFR;

f) добавлений для высоты датчика температуры при измерениях ТПМ с судна, для представления номинальных величин и для профилей температуры и солености, полученных с ныряющих буев,

Рекомендует, чтобы следующие поправки были приняты для оперативного использования начиная с 7 ноября 2007 г.:

1) Добавления к FM 92-XIII GRIB, определенные в дополнении 1 к настоящей рекомендации;

2) Добавления к FM 94-XIII BUFR и FM 95-XIII CREX, определенные в дополнении 2 к настоящей рекомендации,

Просит Генерального секретаря принять меры по включению этих поправок в *Наставление по кодам*.

Дополнение 1 к рекомендации 4 (КОС-Внеоч.(06))

ДОПОЛНЕНИЯ К FM 92-XIII GRIB

Для обнаружения пожаров из космоса:

Кодовая таблица 4.2, Дисциплина продукции 3 – Космическая продукция, категория параметра 0: продукция в формате изображений

Добавить:	9, параметр = индикатор обнаружения пожара, единицы измерения = Кодовая таблица (4.223)
Заменить:	9 – 191, параметр = зарезервированы
на:	10 – 191, параметр = зарезервированы

И добавить следующую новую кодовую таблицу 4.223:

Кодовая таблица 4.223 – Указатель обнаружения пожара

Кодовая цифра	значение
0	Не обнаружено никакого пожара
1	Обнаружен возможный пожар
2	Обнаружен вероятный пожар
3	Отсутствующее

Для отражающей способности безоблачного неба:

Кодовая таблица 4.2, Дисциплина продукции 3 – Космическая продукция, категория параметра 1: количественная продукция

Добавить:	номер 6, параметр = количество использованных пикселей, единицы измерения = численные
Добавить:	номер 7, параметр = солнечный зенитный угол, единицы измерения = градусы
Добавить:	номер 8, параметр = относительный азимутальный угол, единицы измерения = градусы
Добавить:	номер 9, параметр = отражательная способность в канале 0,6 микрона, единицы измерения = %
Добавить:	номер 10, параметр = отражательная способность в канале 0,8 микрона, единицы измерения = %

Добавить:	номер 11, параметр = отражательная способность в канале 1,6 микрона, единицы измерения = %
Добавить:	номер 12, параметр = отражательная способность в канале 3,9 микрона, единицы измерения = %
Заменить:	номер 6 – 191, параметр = зарезервированы
На:	номер 13 – 191, параметр = зарезервированы

Добавить в таблицу 1.3 – Статус производства данных:

Кодовая цифра	Значение
4	Интерактивный комплексный глобальный ансамбль ТОРПЭКС (ТИГГЕ)
5	Испытание интерактивного комплексного глобального ансамбля ТОРПЭКС (ТИГГЕ)

Добавить в кодовую таблицу 4.2, дисциплина продукции 0 – категория 1 – влажность

51	Общее содержание воды в столбе	кг·м$^{-2}$	Интегральное содержание воды в вертикальном столбе (пар + влагосодержание облака/ льда)

Необходимые поправки:

В октетах 6-7 раздела 1:

Изменить ссылку на общую кодовую таблицу ссылкой на С-11:

6-7 Идентификация центра-поставщика/производителя продукции (см. общую кодовую таблицу С-11)

В общей кодовой таблице С5 – Указатель спутника

Следует добавить дополнительную колонку для издания 2 кода GRIB со значение 65535 для отсутствующего значения и других не используемых в настоящее время единиц, зарезервированных для использования в будущем.

Добавления к таблице 5.0 издания 2 кода GRIB

4	Данные в узлах сетки – Данные в стандарте IEEE с плавающей запятой
5-39	Зарезервированы
52-60	Зарезервированы
61	Данные в узлах сетки – простая упаковка с предварительной логарифмической обработкой
62-49151	Зарезервированы
49152-65534	Зарезервированы для местного использования
65535	Отсутствующее

Для упаковки:

В начале определений образцов, используемых в разделах 5 и 7, необходимо добавить примечание.

Примечание: для большинства образцов подробности процесса упаковки описаны в правиле 92.9.4

Для УФ-индекса добавить следующие новые параметры:

В кодовой таблице 4.2, дисциплина продукции 0 – Метеорологическая продукция, категория параметра 4: коротковолновая радиация, добавить:

Номер	Параметр	Единицы измерения
50	УФ-индекс *(при безоблачном небе)	Численные
51	УФ-индекс *	Численные

Добавить:

Примечание:

Глобальный солнечный УФИ рассчитывается с использованием справочного спектра воздействия для эритемы кожи человека под воздействием УФ (ИСО 17166:1999/CIE S 007/E-1998). Эта мера УФ-радиации, которая имеет отношение к горизонтальной поверхности и определена для нее. УФИ – это безразмерное количество, определяемое следующей формулой:

$$I_{UV} = k_{er} \cdot \int_{250\,nm}^{400\,nm} E_{\lambda} \cdot s_{er}(\lambda)\,d\lambda$$

где $\mathbf{E_{\lambda}}$ **-** спектральная солнечная радиация, выраженная в Вт.·/ (м^2·нанометр) при длине волны λ, а $\mathbf{d\lambda}$ - интервал длины волны, используемый при суммировании. $\mathbf{S_{er}}\,\lambda$ - справочный спектр воздействия эритемы, а $\mathbf{k_{er}}$ – постоянная величина, равная 40 м^2 / Вт.

Добавить примечание к кодовой таблице 3.11:

Примечание:
В отношении элемента 1 следует отметить, что в зависимости от значений крайних (первые/последние) координат, а также несмотря на битовое отображение, действительное количество точек на один ряд может быть меньше, чем количество точек на существующем круге.

Повторить примечание (3) в рамках Образца определения сетки (ООС) 3.0 для всех других ООС

Примечание (3) в рамках Образца определения сетки (ООС) 3.0 следует повторить для всех других ООС, которые могут быть связаны с квазирегулярными сетками. В этом случае рекомендуется:

- повторить примечание (3) ООС 3.0 в ООС 3.40 (путем добавления в него примечания (4));
- вставить «указатель» в примечании (3) ООС 3.0 в ООС 3.[1-3]
- сделать то же самое в отношении нового примечания (4) ООС 3.40 в ООС 3.[41-43].

Для образца ООС 3.0:

Добавить также в список октетов:

73-nn	Перечень количества узлов вдоль каждой меридианы или параллели (эти октеты имеются только для квазирегулярных сеток, описанных в примечаниях 2 и 3).

Аналогичные изменения необходимы для образцов определения сетки 3.1, 3.2, 3.3, 3.10, 3.40, 3.41, 3.42, 3.43.

Добавить позиции в таблицу 4.2, дисциплина 0, категория 1: влажность

47	Крупномасштабные дождевые осадки (неконвективные)	кг·м$^{-2}$
48	Конвективные дождевые осадки	кг·м$^{-2}$
49	Суммарное количество дождевых осадков	кг·м$^{-2}$
50	Суммарное количество осадков в виде снега	кг·м$^{-2}$

Добавить:

Примечание: позиции 9 и 10 включают все этапы осадков.

Добавить новые образцы:

Образец представления данных 5.4 – Данные в узлах сетки – Данные в стандарте IEEE с плавающей запятой

№ октета	Содержание
12	Точность (см. кодовую таблицу 5.7)

Образец данных 7.4 0 – Данные в узлах сетки – Данные в стандарте IEEE с плавающей запятой

№ октета	Содержание
6-nn	Двоичные значения данных (см. кодовую таблицу 5.1)

Образец представления данных 5.61: Данные в узлах сетки – простая упаковка с предварительной логарифмической обработкой

Предварительное примечание: данный образец является экспериментальным, не прошел проверку во время публикации, и его следует использовать только для двусторонних, предварительно согласованных испытаний.

Номер(а) октета	Содержание
12-15	Величина начала отсчета (R) (32-битовая величина в стандарте IEEE с плавающей запятой)
16-17	Двоичный масштабный коэффициент (E)
18-19	Десятичный масштабный коэффициент (D)
20	Количество битов, используемых для каждой упакованной величины
21-24	Параметр предварительной обработки (B) (32-битовая величина в стандарте IEEE с плавающей запятой)

Примечания:

1) Этот образец соответственно разработан для комплектов данных с неотрицательными значениями и широким диапазоном изменчивости (более 5 порядков величины). Он не должен использоваться для комплектов данных с отрицательными значениями или меньшим диапазоном изменчивости.
2) Алгоритм предварительной логарифмической обработки используется для приведения диапазона изменчивости в соответствие с одним или двумя порядками величин до использования алгоритма простой упаковки. Он требует параметра (B) для обеспечения того, чтобы все величины, приведенные к логарифмической функции, были положительными. Масштабированные подобным образом величины представляют собой Z=log(Y+B), где Y – первоначальные значения, log – естественная логарифмическая функция, а B выбирается таким образом, чтобы Y+B>0.
3) В рамках оптимальной практики выбирается параметр предварительной обработки B.
   1 Если минимальная величина комплекта данных является положительной, B может быть спокойно приравнен к нулю.
   2 Если значение минимального комплекта данных равно нулю, все величины должны быть масштабированы, с тем чтобы они были больше нуля, и B может быть равно положительному минимальному значению в комплекте данных.
4) **Упаковка данных осуществляется с использованием образца данных 7.**

Изменения в кодовой таблице 3.11

Кодовая таблица 3.11 – Интерпретация списка чисел в конце раздела 3

Кодовая цифра	Значение
0	Список не прилагается
1	Числа определяют количество узлов, соответствующих полным координатным кругам (т. е. параллелям); величины координат в каждом круге являются кратными количеству ячеек сетки, а экстремальные величины координат, приведенные в описании сетки (т. е. экстремальные долготы), могут не достигаться во всех рядах
2	Числа определяют количество узлов, соответствующих линиям координат, ограниченных экстремальными координатными значениями, данными в описании сетки (т. е. экстремальные долготы), которые присутствуют в каждом ряду
3	Числа определяют фактические широты для каждого ряда сетки. Список чисел содержит целые числа действительных широт в микроградусах (масштабированных в 10^6) или в единицах, равных отношению базового угла и числу подразделов для каждого ряда, в том же порядке, который указывается в «флаге режима сканирования» (бит № 2). (См. примечание)
4-254	Зарезервированы
255	Отсутствующее

Примечание:

Величину для постоянного инкремента по направлению Di (или Dx) в сопроводительном образце определения сетки следует установить применительно ко всем значениям (отсутствующим).

Изменения, предполагаемые в связи с внесением дополнительного элемента в кодовую таблицу 3.11:

- определение содержания октетов 11 и 12 в спецификации раздела 3: исключить слова «определяющих количество узлов»
- примечания (2) - (4) раздела 3 изменить следующим образом:

---

1. (без изменений)

2. Необязательный список чисел может использоваться для документирования квазирегулярной сетки. В таком случае октет 11 не равен нулю и сообщает о номере октетов, используемых на одну позицию в списке. Для всех других случаев, таких как регулярные сетки, октеты 11 и 12 равны нулю, и никакого списка к образцу определения сетки не прилагается.

3. Если список чисел присутствует, то он прилагается в конце образца определения сетки (или непосредственно после номера образца определения сетки, если образец отсутствует), длина этого списка дается определением сетки. Когда образец сетки имеется, длина дается в соответствии с битом 3 октета флага режима сканирования (длина составляет Nj или Ny для величины флага 0). Порядок следования в списке определяется сканированием данных.

4. В зависимости от кодового значения, данного в октете 12, список чисел**:**
- соответствует либо линиям координат, данным в определении сетки, либо
- соответствует полному кругу, либо
- не применяется

- примечания (2) и (3) ООС 3.0 должны читаться следующим образом:

2) для данных на квазирегулярной сетке, где все ряды или колонки не обязательно имеют одно и то же количество узлов сетки, Ni (октеты 31-34), либо Nj (октеты 35-38) и соответствующее Di (октеты 64-67), либо Dj (октеты 68-71) должны быть закодированы установкой всех битов на 1 (отсутствуют). **Фактическое количество узлов вдоль каждой параллели или меридиана следует кодировать в октетах, непосредственно вслед за образцом определения сетки (октеты [xx+1] – nn), как описано в разделе определения сетки.**

3) Квазирегулярная сетка определяется только для соответствующих режимов сканирования сетки. Либо ряды, либо колонки, но не то и другое одновременно, могут иметь переменное количество узлов или меняющийся интервал. **Первый узел в каждом ряду (колонке) должен быть размещен на меридиане (параллели), указанном с помощью октетов 47-54. Узлы сетки должны равномерно размещаться по широте (долготе).**

ИЗМЕНЕНИЯ В КОДОВОЙ ТАБЛИЦЕ 1.0:

Кодовая таблица 1.0: Номера версий эталонных таблиц GRIB

0	Экспериментальная
1	Версия, осуществляемая с 7 ноября 2001 г.
2	Версия, осуществляемая с 4 ноября 2003 г.
3	Версия, осуществляемая с 2 ноября 2005 г.
4	Версия, осуществляемая с 7 ноября 2007 г.
5	Предоперативная версия, которая должна осуществляться в результате следующей поправки
6 -254	Будущая версия
255	Отсутствующее значение

ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ОРТОГОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ИЗДАНИЯ 2 GRIB:

Добавить новое правило:

92.6.2 Для сохранения ортогональной структуры издания 2 GRIB названия параметров в кодовой таблице 4.2 не должны содержать тип поверхности и статистический процесс в качестве части названия.

1) Добавить новые параметры

Дисципли-на	Категория	Номер параметра	Предлагаемое название класса параметра	Единица измерения
0	4	9	Результирующий поток коротковолновой радиации	Вт·м$^{-2}$
0	5	5	Результирующий поток длинноволновой радиации	Вт·м$^{-2}$

2) Исключить:

Название параметра	Дисциплина	Категория	Номер параметра
Поток коротковолновой радиации *	0	4	2
Поток длинноволновой радиации *	0	5	2

Примечание: * Параметр исключен – см. правило 92.6.2 и используйте вместо него другой параметр.

3) Добавить параметры:

Название	Единица измерения	Дисциплина	Категория	Предлага-емый номер параметра
Влажность почвы	кг·м$^{-3}$	2	0	22
Облачность	%	0	6	22

4) Параметры, которые содержат статистический процесс:

Исключить параметры:

Параметры, подлежащие исключению	Дисципли-на	Категория	Номер параметра
Максимальная температура*	0	0	4
Минимальная температура*	0	0	5
Минимальный дефицит точки	0	0	14

росы*			
Максимальная относительная влажность*	0	1	27
Максимальная абсолютная влажность*	0	1	28
Максимальная скорость ветра*	0	2	21
Динамическая концентрация в воздухе загрязняющего вещества цезий*	0	18	6
Динамическая концентрация в воздухе загрязняющего вещества йод*	0	18	7
Динамическая концентрация в воздухе радиоактивного загрязняющего вещества*	0	18	8

Примечание: * Параметр исключен – см. правило 92.6.2 и используйте вместо него другой параметр.

5) Исключить параметры, которые содержат тип поверхности

Параметр, подлежащий исключению	**Дисциплина**	**Категория**	**Номер параметра**
Результирующий поток коротковолновой радиации (у поверхности)*	0	4	0
Результирующий поток коротковолновой радиации (на верхней границе атмосферы)*	0	4	1
Результирующий поток длинноволновой радиации (у поверхности)*	0	5	0
Результирующий поток длинноволновой радиации (на верхней границе атмосферы)*	0	5	1
Температура верхнего слоя почвы*	2	3	1
Температура нижнего слоя почвы *	2	3	4
Влажность верхнего слоя почвы *	2	3	2
Влажность нижнего слоя почвы *	2	3	3
Облака нижнего яруса*	0	6	3
Облака среднего яруса *	0	6	4
Облака верхнего яруса *	0	6	5

Примечание: * Параметр исключен – см. правило 92.6.2 и используйте вместо него другой параметр.

6) Исключить:

Название параметра	**Дисциплина**	**Категория**	**Номер параметра**
Интенсивность осадков*	0	1	7
Водный эквивалент интенсивности осадков в виде снега*	0	1	12

Примечание: * Параметр исключен – см. правило 92.6.2 и используйте вместо него другой параметр.

7) Добавить новые параметры:

Название параметра	**Дисциплина**	**Категория**	**Номер параметра**
Суммарная(1) интенсивность осадков	0	1	52
Суммарный(1) водный эквивалент интенсивности осадков в виде снега	0	1	53

Примечание: (1) общая интенсивность осадков/осадков в виде снега означает суммарную интенсивность конвективных и крупномасштабных осадков/осадков в виде снега

8) Добавить новые параметры:

Название параметра	**Единица измерения**	**Дисциплина**	**Категория**	**Предлагаемый номер параметра**
Интенсивность крупномасштабных осадков	кг·м$^{-2}$ с$^{-1}$	0	1	54
Водный эквивалент интенсивности конвективных осадков в виде снега	кг·м$^{-2}$ с$^{-1}$	0	1	55
Водный эквивалент интенсивности крупномасштабных осадков в виде снега	кг·м$^{-2}$ с$^{-1}$	0	1	56
Суммарная интенсивность осадков в виде снега	м с$^{-1}$	0	1	57
Интенсивность конвективных осадков в виде снега	м с$^{-1}$	0	1	58
Интенсивность крупномасштабных осадков в виде снега	м с$^{-1}$	0	1	59

9) Исключить:

Параметр, подлежащий исключению	**Дисциплина**	**Категория**	**Номер параметра**
Суммарное количество осадков*	0	1	8
Крупномасштабные осадки*	0	1	9
Конвективные осадки*	0	1	10
Конвективный снег*	0	1	14
Крупномасштабный снег*	0	1	15
Общая высота слоя выпавшего снега*	0	1	29

Примечание: * Параметр исключен – см. правило 92.6.2 и используйте вместо него другой параметр.

10) Исключить:

Название параметра	**Дисциплина**	**Категория**	**Номер параметра**
Содержание влаги в почве*	2	0	3
Максимальное альбедо снега*	0	19	17
Поток тепла в почве*	2	0	10
Водный эквивалент накопленного снежного покрова*	0	1	13

Примечание: * Параметр исключен – см. правило 92.6.2 и используйте вместо него другой параметр.

11) Добавить новые параметры:

Предлагаемое название параметра	**Дисциплина**	**Категория**	**Номер параметра**	**Единица измерения**
Количество воды, интегрированное по столбу почвы	2	0	23	кг·м$^{-2}$
Альбедо снега	0	19	19	%
Приток тепла	2	0	24	Вт·м$^{-2}$
Водный эквивалент снежного покрова	0	1	60	кг·м$^{-2}$

12) Добавить новый параметр:

Стандартное отклонение орографии подсеточного масштаба	0	3	20	м

13) Добавить новый параметр

Коэффициент содержания льда в облаках	0	6	23	кг·кг$^{-1}$

14) Добавить новый параметр

Общее количество озона, интегрированное по столбу воздуха	0	14	2	Добсон	

15) Добавить новые параметры

Название	**Единица измерения**	**Дисциплина**	**Категория**	**Предлагае-мый номер параметра**
Температура поверхностной пленки океана	K	0	0	17
Солнечное сияние	Численная	0	6	24
Плотность снега	кг·м$^{-3}$	0	1	61
Температура льда	K	10	2	8
Испарение снега	кг·м$^{-2}$	0	1	62
Доля крупномасштабных осадков	с	0	1	63
Нисходящая УФ-радиация	Вт·м$^{-2}$	0	4	12
Активная радиация фотосинтеза	Вт·м$^{-2}$	0	4	10
Интегральное содержание водяного пара в столбе воздуха	кг·м$^{-2}$	0	1	64
Анизотропия подсеточной орографии подсеточного масштаба	Численная	0	3	24
Угол орографии подсеточного масштаба	Rad	0	3	21
Уклон орографии подсеточного масштаба	Численная	0	3	22
Рассеяние гравитационной волны	Вт·м$^{-2}$	0	3	23
Результирующий поток коротковолновой радиации (безоблачное небо)	Вт·м$^{-2}$	0	4	11
Результирующий поток длинноволновой радиации (безоблачное небо)	Вт·м$^{-2}$	0	5	6

Дополнение 2 к рекомендации 4 (КОС-Внеоч.(06))

ДОПОЛНЕНИЯ К FM 94-XIII BUFR

ДЛЯ СООБЩЕНИЯ СТЕПЕНИ ТУРБУЛЕНТНОСТИ В СООБЩЕНИЯХ WAFS SIGWX

Добавить:

F X Y	Название элемента	BUFR				CREX		
0 11 030	Повышенная степень турбулентности	Кодовая таблица	0	0	6	Кодовая таблица	0	2

0 11 030
Повышенная степень турбулентности

Кодовая цифра		
0	Ноль	в облачности
1	Легкая	
2	Умеренная	
3	Сильная	
4	Ноль	при ясном небе
5	Легкая	
6	Умеренная	
7	Сильная	
8	Ноль	облачное/ясное небо не указано
9	Легкая	
10	Умеренная (MOD)	
11	Сильная (SEV)	
12	Сильная при ясном небе	
13	Сильная при облачном небе	
14	Сильная, облачное/ясное небо не указано (EXTREME)	
15	Легкая, в отдельных случаях умеренная (ISOL MOD)	
16	Легкая, иногда умеренная (OCNL MOD)	
17	Легкая, часто умеренная (FRQ MOD)	
18	Умеренная, в отдельных случаях сильная (MOD ISOL SEV)	
19	Умеренная, иногда сильная (MOD OCNL SEV)	
20	Умеренная, часто сильная (MOD FRQ SEV)	
21	Сильная, в отдельных случаях экстремальная (SEV ISOL EXTREME)	
22	Сильная, иногда экстремальная (SEV OCNL EXTREME)	
23	Сильная, часто экстремальная (SEV FRQ EXTREME)	
24-62	Зарезервированы	
63	Отсутствующее значение	

ДЕСКРИПТОРЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ СИНОПТИЧЕСКИХ СВОДОК С НАЗЕМНЫХ И МОРСКИХ СТАНЦИЙ (ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ SYNOP, SYNOP MOBIL И SHIP)

Новые дескрипторы последовательности 3 02 046, 3 02 047 и 3 02 048

3 02 046 предлагается для отображения данных группы $54g_0s_nd_T$ SYNOP, где

g_0 - «Период времени, в часах, между временем наблюдения и изменением температуры»,
s_n - «Знак изменения температуры» – Кодовая таблица 3845,
d_T - «Величина изменения температуры, знак изменения обозначается посредством s_n» – Кодовая таблица 0822.

						(Изменение температуры)
3	02	046	0	04	024	Временной период или отклонение
			0	04	024	Временной период или отклонение
			0	12	049	Изменение температуры за определенный период

3 02 047 предлагается для отображения данных группы $56D_LD_MD_H$ SYNOP, где

D_L - «Истинное направление, откуда перемещаются облака C_L**»** – Кодовая таблица 0700,
D_M - «Истинное направление, откуда перемещаются облака C_M**»** – Кодовая таблица 0700,
D_H - «Истинное направление, откуда перемещаются облака C_L**»** – Кодовая таблица 0700.

						(Направление смещения облаков)
3	02	047	1	02	003	Повторить 2 дескриптора 3 раза
			0	08	002	Вертикальная значимость
			0	20	054	Истинное направление, откуда перемещаются облака

3 02 048 предлагается для отображения данных группы $57CD_ae_C$ SYNOP, где

C - «Род облаков» – Кодовая таблица 0500,
D_a - «Истинное направление, в котором наблюдается указанное явление – Кодовая таблица 0700,
e_C - «Угол возвышения вершины облака, обозначаемого C» – Кодовая таблица 1004.

						(Направление и высота облаков)
3	02	048	0	05	021	Пеленг или азимут
			0	07	021	Угол превышения
			0	20	012	Тип облаков
			0	05	021	Пеленг или азимут (= отсутствует для отмены предыдущей величины)
			0	07	021	Угол превышения (= отсутствует для отмены предыдущей величины)

Для представления данных групп $54g_0s_nd_T$ и $56D_LD_MD_H$ раздела 3 SYNOP предлагаются следующие элементы таблицы B BUFR/CREX (0 12 049 для представления s_nd_T, 0 20 054 для D_L, D_M и D_H):

F X Y	Название элемента	BUFR				CREX		
0 12 049	Изменение температуры за определенный период	K	0	-30	6	°C	0	2
0 20 054	Истинное направление, откуда перемещаются явление или облака	Истинные градусы	0	0	9	Истинные градусы	0	3

Примечание: Присвоение дескриптору **0 20 054** названия **«Истинное направление, откуда перемещаются явление или облака»** позволит использовать его для представления данных групп $919M_WD_a$ (тип водяного смерча, торнадо, вихрь, пыльные бури и направление, откуда они приближаются к станции) и $918s_qD_p$ (тип шквала и направление, откуда он приближается к станции).

НОВЫЕ ДЕСКРИПТОРЫ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

F X Y	Название элемента	BUFR				CREX		
0 12 121	Минимальная наземная температура	K	2	0	16	°C	2	4
0 12 122	Минимальная наземная температура предыдущей ночи	K	2	0	16	°C	2	4
0 13 056	Характер и интенсивность осадков	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 13 057	Время начала или конца осадков	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 040	Эволюция перемещения снега	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 055	Состояние неба в тропиках	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 066	Максимальный диаметр градин	м	3	0	8	м	3	3
0 20 067	Диаметр отложений	м	3	0	9	м	3	3
0 20 101	Название саранчи (или ее разновидности)	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 102	Цвет (зрелость) саранчи	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 103	Стадия развития саранчи	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 104	Организационное состояние роя или лентообразного скопления саранчи	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 105	Размер роя или лентообразного скопления саранчи и время прохождения скопления	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 106	Плотность популяции саранчи	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 107	Направление движения скопления саранчи	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 20 108	Протяженность растительности	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2

Предлагаемые новые кодовые таблицы:

		Наставление по кодам, ВМО-№ 306, том II
0 13 056 -	Характер и интенсивность осадков	Кодовая таблица 167
0 13 057 -	Время начала или окончания осадков	Кодовая таблица 168
0 20 055 -	Состояние неба в тропиках	Кодовая таблица 430
0 20 101 -	Название саранчи (или ее разновидности)	Кодовая таблица 162
0 20 102 -	Цвет (зрелость) саранчи	Кодовая таблица 159
0 20 103 -	Стадия развития саранчи	Кодовая таблица 160
0 20 104 -	Организационное состояние роя или лентообразного скопления саранчи	Кодовая таблица 161
0 20 105 -	Размер роя или лентообразного скопления саранчи и время прохождения скопления	Кодовая таблица 173
0 20 106 -	Плотность популяции саранчи	Кодовая таблица 139
0 20 107 -	Направление движения скопления саранчи	Кодовая таблица 140
0 20 108 -	Протяженность растительности	Кодовая таблица 182

Существующее содержание вышеперечисленных кодовых таблиц из Наставления по кодам, ВМО-№ 306, том II, должно быть дополнено кодовыми цифрами 10-14 «Зарезервированы» и кодовой цифрой 15 «Отсутствующее значение».

Кодовая таблица 0 20 040 предлагается для отображения кодовых цифр для S'_8 (Кодовая таблица 3776, Наставление по кодам, ВМО-№ 306, том I.1).

0 20 040
Эволюция поземка

Кодовая цифра	
0	Поземок закончился до срока наблюдения
1	Интенсивность уменьшается
2	Изменений нет
3	Интенсивность увеличивается
4	Продолжается поле перерыва, который продлился менее 30 минут
5	Метель превратилась в поземок
6	Поземок превратился в метель
7	Поземок начался снова после перерыва, который продлился более 30 минут
8 -14	Зарезервированы
15	Отсутствующее значение

Добавления к существующим таблицам флагов:

№ бита	**0 20 023** **Другие метеорологические явления**
12	Водяной смерч

№ бита	**0 20 027** **Возникновение явления**
6	На уровне ниже станции

ДОБАВИТЬ ОБЩИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗЦА BUFR ДЛЯ СИНОПТИЧЕСКИХ СВОДОК С ПОСТОЯННЫХ НАЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ SYNOP

		Последовательность для представления синоптических сводок с постоянной наземной станции, подходящая для данных SYNOP
3 07 080	3 01 090	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты постоянной наземной станции
	3 02 031	Данные о давлении
	3 02 035	Основные синоптические «мгновенные» данные
	3 02 036	Нижняя граница облачности ниже уровня станции
	3 02 047	Направление перемещения облачности
	0 08 002	Вертикальная значимость
	3 02 048	Направление и высота облачности
	3 02 037	Состояние земной поверхности, глубина снежного покрова, минимальная приземная температура
	3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»
	3 02 044	Данные об испарении
	1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза
	3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)
	3 02 046	Изменение температуры

Новые последовательности для образца BUFR для синоптических сводок с постоянных наземных станций:

		Данные о давлении
3 02 031	3 02 001	Давление
	0 10 062	Изменение давления за 24 часа **$p_{24}p_{24}p_{24}$**
	0 07 004	Давление (стандартный уровень) **a_3**
	0 10 009	Геопотенциальная высота стандартного уровня **hhh**
		Основные синоптические «мгновенные» данные
3 02 035	**3 02 032**	Данные о температуре и влажности
	3 02 033	Данные о видимости
	3 02 034	Осадки за последние 24 часа
	0 07 032	**Высота датчика над местной площадкой** (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	3 02 004	Информация об общей облачности
	1 01 000	Повторение одного дескриптора с задержкой
	0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой
	3 02 005	Данные об облачности

		Данные о температуре и влажности
3 02 032	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (для измерения температуры и влажности)
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру (масштаб 2) **s_nTTT**
	0 12 103	Температура точки росы (масштаб 2) **$s_nT_dT_dT_d$**
	0 13 003	Относительная влажность
		Данные о видимости
3 02 033	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (для измерения видимости)
	0 20 001	Горизонтальная видимость **VV**
		Осадки за последние 24 часа
3 02 034	0 07 032	**Высота датчика над местной площадкой** (для измерения осадков)
	0 13 023	Сумма осадков за последние 24 часа **$R_{24}R_{24}R_{24}R_{24}$**
		Нижняя граница облачности ниже уровня станции
3 02 036	1 05 000	Повторение 5 дескрипторов с задержкой
	0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой
	0 08 002	Вертикальная значимость
	0 20 011	Количество облаков **N'**
	0 20 012	Типы облаков **C'**
	0 20 014	Высота верхней границы облачности **H'H'**
	0 20 017	Описание верхней границы облачности **C_t**
		Состояние земной поверхности, глубина снежного покрова, минимальная приземная температура
3 02 037	0 20 062	Состояние поверхности почвы (со снегом или без снега) **E** or **E'**
	0 13 013	Суммарная высота снежного покрова **sss**
	0 12 113	Минимальная температура на поверхности земли (масштаб 2) за последние 12 часов **$s_nT_gT_g$**
		Основные синоптические данные о «периоде»
3 02 043	**3 02 038**	Текущая и прошедшая погода
	1 01 002	Повторить 1 дескриптор 2 раза
	3 02 039	Данные о солнечном сиянии (за 1- и 24-часовой период)
	3 02 040	Измерение осадков
	3 02 041	Данные об экстремальной температуре
	3 02 042	Данные о ветре
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)

		Текущая и прошедшая погода
3 02 038	0 20 003	Текущая погода **ww**
	0 04 024	Временной период в часах
	0 20 004	Прошедшая погода (1) **W_1**
	0 20 005	Прошедшая погода (2) **W_2**

		Данные о солнечном сиянии (за 1- и 24-часовой период)
3 02 039	0 04 024	Временной период в часах
	0 14 031	Продолжительность солнечного сияния **SS** и **SSS**

		Измерение осадков
3 02 040	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (для измерения осадков)
	1 02 002	Повторить следующие 2 дескриптора 2 раза
	0 04 024	Временной период в часах **t_R**
	0 13 011	Сумма осадков / суммарный водный эквивалент снега **RRR**

		Данные об экстремальной температуре
3 02 041	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (для измерения температуры)
	0 04 024	Временной период или отклонение
	0 04 024	Временной период или отклонение (см. примечания 1 и 2)
	0 12 111	Максимальная температура (масштаб 2) на указанной высоте и за указанный период **$s_nT_xT_xT_x$**
	0 04 024	Временной период или отклонение
	0 04 024	Временной период или отклонение (см. примечание 2)
	0 12 112	Минимальная температура (масштаб 2) на указанной высоте и за указанный период **$s_nT_nT_nT_n$**
		Данные о ветре
3 02 042	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (для измерения ветра)
	0 02 002	Тип приборного обеспечения для измерения ветра **i_w**
	0 08 021	Значимость времени (= 2 (среднее по времени))
	0 04 025	Временной период (= - 10 минут или количество минут после значительного изменения ветра)
	0 11 001	Направление ветра **dd**
	0 11 002	Скорость ветра **ff**
	0 08 021	Значимость времени (= отсутствующее значение)
	1 03 002	Повторить следующие 3 дескриптора 2 раза
	0 04 025	Временной период в минутах
	0 11 043	Направление максимального порыва ветра
	0 11 041	Максимальная скорость порыва ветра 910**f_mf_m**, 911**f_xf_x**

		Данные об испарении
3 02 044	0 04 024	Временной период в часах
	0 02 004	Тип приборов для измерения испарения или вид сельскохозяйственной культуры для измерения эвапотранспирации **i_E**
	0 13 033	Испарение / эвапотранспирация **EEE**

		Данные о радиации (за 1- и 24-часовой период)
3 02 045	0 04 024	Временной период в часах
	0 14 002	Длинноволновая радиация, интегрированная за указанный период 553SS 4**FFFF** или 553SS 5**FFFF**, 55SSS 4$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$ или 55SSS 5$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$
	0 14 004	Коротковолновая радиация, интегрированная за указанный период 553SS 6**FFFF**, 55SSS 6$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$
	0 14 016	Радиационный баланс, интегрированный за указанный период 553SS 0**FFFF** или 553SS 1**FFFF**, 55SSS 0$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$ или 55SSS 1$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$
	0 14 028	Суммарная солнечная радиация (высокая точность), интегрированная за указанный период 553SS 2**FFFF**, 55SSS 2$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$
	0 14 029	Рассеяная солнечная радиация (высокая точность), интегрированная за указанный период 553SS 3**FFFF**, 55SSS 3$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$
	0 14 030	Прямая солнечная радиация (высокая точность), интегрированная за указанный период 55408 4**FFFF**, 55508 5$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$
		Изменение температуры группа **54$g_0s_nd_T$**
3 02 046	0 04 024	Временной период или отклонение
	0 04 024	Временной период или отклонение (см. примечание 3)
	0 12 049	Изменение температуры за указанный период **s_nd_T**

Примечания:

1) В пределах РА IV данные о максимальной температуре на 1200 МСВ сообщаются за предыдущий календарный день (т. е. время окончания периода не равно номинальному времени сводки). Для создания необходимого временного диапазона дескриптор 004024 необходимо включать два раза. Если данный периода оканчивается в номинальное время сводки, значение второго 004024 необходимо установить равным 0.

2) В пределах РА III сообщаются данные о максимальной температуре в дневное время и минимальной температуре в ночное время (т. е. время окончания периода может быть не равным номинальному времени сводки). Для создания необходимого временного диапазона дескриптор 004024 необходимо включать два раза. Если данный период оканчивается в номинальное время сводки, значение второго 004024 необходимо установить равным 0.

3) Для создания необходимого временного диапазона дескриптор 004024 необходимо включать два раза.

НОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ СОБЛЮДЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРАВИЛ, КАСАЮЩИХСЯ СООБЩЕНИЯ ДАННЫХ SYNOP В BUFR/CREX:

3 07 081: Образец BUFR для синоптических сводок с постоянных наземных станций, подходящий для данных SYNOP в соответствии с практикой представления информации в РА I

3 01 090	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты постоянной наземной станции
3 02 031	Данные о давлении
3 02 035	Основные синоптические «мгновенные» данные
3 02 036	Облачность с нижней границей ниже уровня станции
3 02 047	Направление перемещения облачности
0 08 002	Вертикальная значимость (= отсутствующее значение для отмены предыдущего значения)
3 02 048	Направление и высота облачности
3 02 037	Состояние поверхности почвы, глубина снежного покрова, минимальная температура поверхности почвы (за последние 12 часов)
0 12 122	Минимальная температура поверхности почвы предыдущей ночью $s_nT_gT_g$
0 13 056	Характер и интенсивность осадков R_c
0 13 057	Время начала и окончания осадков R_t
0 20 101	Название саранчи (или ее разновидности) L_n
0 20 102	Цвет (зрелость) саранчи L_c
0 20 103	Стадия развития саранчи L_d
0 20 104	Организационное состояние роя или лентообразного скопления саранчи L_g
0 20 105	Размер роя или лентообразного скопления саранчи и время прохождения скопления s_L
0 20 106	Плотность популяции саранчи d_L
0 20 107	Направление движения скопления саранчи D_L
0 20 108	Протяженность растительности v_e
3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»
3 02 044	Данные об испарении
1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза
3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)
3 02 046	Изменение температуры

3 07 082: Образец BUFR для синоптических сводок с постоянных наземных станций, подходящий для данных SYNOP в соответствии с практикой представления информации в РА II

3 01 090	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты постоянной наземной станции
3 02 031	Данные о давлении
3 02 035	Основные синоптические «мгновенные» данные
3 02 036	Облачность с нижней границей ниже уровня станции
3 02 047	Направление перемещения облачности
0 08 002	Вертикальная значимость (= отсутствующее значение для отмены предыдущего значения)
3 02 048	Направление и высота облачности
3 02 037	Состояние поверхности почвы, глубина снежного покрова, минимальная температура поверхности почвы (за последние 12 часов)

0 12 121	Минимальная температура поверхности почвы (во время наблюдения) $\mathbf{s_nT'_gT'_g}$
0 12 122	Минимальная температура поверхности почвы в предыдущую ночь $\mathbf{s_nT_gT_g}$
3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»
3 02 044	Данные об испарении
1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза
3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)
3 02 046	Изменение температуры

3 07 083: Образец BUFR для синоптических сводок с постоянных наземных станций, подходящий для данных SYNOP в соответствии с практикой представления информации в РА III

3 01 090	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты постоянной наземной станции
3 02 031	Данные о давлении
3 02 035	Основные синоптические «мгновенные» данные
3 02 036	Облачность с нижней границей ниже уровня станции
3 02 047	Направление перемещения облачности
0 08 002	Вертикальная значимость (= отсутствующее значение для отмены предыдущего значения)
3 02 048	Направление и высота облачности
3 02 037	Состояние поверхности почвы, глубина снежного покрова, минимальная температура поверхности почвы (за последние 12 часов)
0 12 122	Минимальная температура поверхности почвы в предыдущую ночь $\mathbf{s_nT_gT_g}$
3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»
3 02 044	Данные об испарении
1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза
3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)
3 02 046	Изменение температуры

3 07 084: Образец BUFR для синоптических сводок с постоянных наземных станций, подходящий для данных SYNOP в соответствии с практикой представления информации в РА IV

3 01 090	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты постоянной наземной станции
3 02 031	Данные о давлении
3 02 035	Основные синоптические «мгновенные» данные
3 02 036	Облачность с нижней границей ниже уровня станции
3 02 047	Направление перемещения облачности
0 08 002	Вертикальная значимость (= отсутствующее значение для отмены предыдущего значения)
3 02 048	Направление и высота облачности
3 02 037	Состояние поверхности почвы, глубина снежного покрова, минимальная температура поверхности почвы (за последние 12 часов)
0 20 055	Состояние неба в тропиках $\mathbf{C_S}$
1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой

2 05 001	Символьное поле из 1 символа
3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»
3 02 044	Данные об испарении
1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза
3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)
3 02 046	Изменение температуры

3 07 086: Образец BUFR для синоптических сводок с постоянных наземных станций, подходящий для данных SYNOP в соответствии с практикой представления информации в РА VI

3 07 086	3 01 090	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты постоянной наземной станции	Единица измерения, масштаб
	3 02 031	Данные о давлении	
	3 02 035	Основные синоптические «мгновенные» данные	
	3 02 036	Облачность с нижней границей ниже уровня станции	
	0 08 002	Вертикальная значимость (= отсутствующее значение для отмены предыдущего значения)	
	3 02 037	Состояние поверхности почвы, глубина снежного покрова, минимальная температура поверхности почвы	
	3 02 066	**Опасные явления погоды**	
	3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»	
	3 02 044	Данные об испарении	
	1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза	
	3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)	
3 02 066		**Опасные метеорологические явления**	
		Группы 919$M_W$$D_a$ и 96119 в SYNOP	
	0 20 023	Другие метеорологические явления **M_W** (1 = пыльный/песчаный вихрь, 9 = воронкообразные облака, не достигающие поверхности, 10 = воронкообразные облака, достигающие поверхности, 12 = водяной смерч)	Таблица флагов, 0
	0 20 024	Интенсивность явления (1 = слабая, 2 = умеренная, 3 = сильная, 4 = чрезвычайно сильная)	Кодовая таблица, 0
	0 20 027	Возникновение явления (1 = во время наблюдения, 3 = в период времени для прошедшей погоды)	Таблица флагов, 0
	0 20 054	Истинное направление, откуда перемещаются явление или облака **D_a**	Истинные градусы, 0
		Группа 918$s_q$$D_p$ в SYNOP	
	0 20 023	Другие метеорологические явления (2 = шквалы) **s_q**	Таблица флагов, 0
	0 20 027	Возникновение явления (1 = во время наблюдения, 3 = в период времени для прошедшей погоды)	Таблица флагов, 0
	0 20 054	Истинное направление, откуда перемещаются явление или облака **D_a**	Истинные градусы, 0
		Группа 929$S_8$$S'_8$ в SYNOP	
	0 20 025	Явления, ухудшающие видимость (13 = снег)	Таблица флагов, 0
	0 20 026	Характер явления, ухудшающего видимость (5 = низко перемещающееся, 6 = гонимое ветром) **S_8**	Кодовая таблица, 0
	0 20 027	Возникновение явления (1 = во время наблюдения, 3 = в период времени для прошедшей погоды)	Таблица флагов, 0
	0 20 040	Эволюция поземка **S'_8**	Кодовая таблица, 0

		Группа 932RR	
	0 20 066	Максимальный диаметр градин **RR**	м, 3
	0 20 027	Возникновение явления (1 = во время наблюдения, 3 = в период времени для прошедшей погоды)	Таблица флагов, 0
		Группы 934RR- 937RR в SYNOP	
	0 20 021	Тип осадков (15 = гололед, 16 = изморось, 20 = мокрый снег)	Таблица флагов, 0
	0 20 067	Диаметр отложений **RR**	м, 3
	0 20 027	Возникновение явления (1 = во время наблюдения, 3 = в период времени для прошедшей погоды)	Таблица флагов, 0

Примечание:
Группы $56D_LD_MD_H$, $57CD_ae_C$ и $54g_0s_nd_T$ не используются в РА VI и поэтому соответствующие дескрипторы последовательности 3 02 047, 3 02 048 и 3 02 046 не включены в региональный образец РА VI для данных SYNOP.

		Последовательность для представления синоптических сводок с подвижной наземной станции, подходящая для данных SYNOP MOBIL
3 07 090	3 01 092	Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты подвижной наземной станции
	3 02 031	Данные о давлении
	3 02 035	Основные синоптические «мгновенные данные»
	3 02 036	Облачность с нижней границей ниже уровня станции
	3 02 047	Направление перемещения облачности
	0 08 002	Вертикальная значимость
	3 02 048	Направление и высота облачности
	3 02 037	Состояние поверхности почвы, глубина снежного покрова, минимальная температура поверхности почвы
	3 02 043	Основные синоптические данные о «периоде»
	3 02 044	Данные об испарении
	1 01 002	Повторить следующий дескриптор 2 раза
	3 02 045	Данные о радиации (за 1- и/или 24-часовой период)
	3 02 046	Изменение температуры

			Идентификация, временные, горизонтальные и вертикальные координаты подвижной наземной станции
3 01 092	0 01 011		Указатель подвижной наземной станции **D...D**
	0 01 003		Номер региона ВМО **A_1**
	0 02 001		Тип станции **(i_x)**
	3 01 011	0 04 001	Год
		0 04 002	Месяц
		0 04 003	День **YY**
	3 01 012	0 04 004	Час **GG**
		0 04 005	Минута **gg**
	3 01 021	0 05 001	Широта (высокая точность) **$L_aL_aL_a$**
		0 06 001	Долгота (высокая точность) **$L_oL_oL_oL_o$**
	0 07 030		Высота площадки станции над средним уровнем моря
	0 07 031		Высота барометра над средним уровнем моря
	0 33 024		Отметка качества превышения станции **i_m**

ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ МОРЯ

Новые элементы, указанные синим цветом, предлагаются для дополнения в кодовую таблицу/таблицу флагов 002038

0 02 038

Метод измерения температуры воды и/или солености

Кодовая цифра	
0	Судовое устройство для забора забортной воды
1	Ведро
2	Контактный датчик на корпусе судна
3	Опрокидывающийся термометр
4	Датчик STD/CTD
5	Механический батитермограф
6	Батитермограф разового пользования
7	Цифровой батитермограф
8	Термисторная цепь
9	Инфракрасный сканер
10	Микроволновый сканер
11	Инфракрасный радиометр
12	Линейный термосоленограф
13	Буксируемый объект
14	Прочее
15	Отсутствующее значение

Предлагаемый новый дескриптор для глубины от поверхности моря/водной поверхности (высокое разрешение)

ТАБЛИЧНАЯ ССЫЛКА			ТАБЛИЧНОЕ НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА	BUFR				CREX		
F	X	Y		Единица измерения	Масштаб	Начало отсчета	Длина данных (Биты)	Единица измерения	Масштаб	Длина данных (Символы)
0	07	063	Глубина от поверхности моря/водной поверхности	м	2	0	20	м	2	7

НОВЫЕ ТАБЛИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ МОРСКИХ ДАННЫХ

0 08 080 – Определитель для класса качества ГТСПП

Новая кодовая цифра

5-9	*Зарезервированы*
10	**Давление воды на уровне**
11	**Температура воды на уровне**
12	**Соленость на уровне**
13-19	*Зарезервированы*
20	**Местоположение**
21-62	*Зарезервированы*

Требуются следующие новые табличные элементы для описания указателя ныряющего буя и вертикальных координат на глубине от поверхности моря/водной поверхности в показателях давления.

Табличная ссылка	Название табличного элемента	Единица измерения	Масштаб	Начало отсчета	Длина данных
001087	**Расширенный указатель морской наблюдательной платформы ВМО**	Численная	0	0	23
007065	**Давление воды**	Па	-3	0	17

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СИНОПТИЧЕСКИХ СВОДОК С МОРСКОЙ СТАНЦИИ, ПОДХОДЯЩАЯ ДЛЯ ДАННЫХ SHIP

		Последовательность для представления синоптических сводок с морской станции, подходящая для данных SHIP
3 08 009	3 01 093	Идентификация, движение, дата/время, горизонтальные и вертикальные координаты судна
	3 02 001	Данные о давлении
	3 02 054	«Мгновенные» данные SHIP
	0 08 002	Вертикальная значимость
	3 02 055	Обледенение и лед
	3 02 057	Морские данные SHIP
	3 02 060	Данные SHIP о «периоде»

		Идентификация, движение, дата/время, горизонтальные и вертикальные координаты судна
3 01 093	3 01 036	Судно
	0 07 030	Высота площадки станции над среднем уровнем моря
	0 07 031	Высота барометра над средним уровнем моря
		«Мгновенные» данные SHIP
3 02 054	**3 02 052**	Данные о температуре и влажности
	3 02 053	Данные о видимости
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	3 02 034	Осадки за последние 24 часа
	0 07 032	**Высота датчика над палубой морской платформы** (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	3 02 004	Информация об общей облачности
	1 01 000	Повторение 1 дескриптора с задержкой
	0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой
	3 02 005	Данные об облачности
		Данные о температуре и влажности
3 02 052	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения температуры и влажности)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (для измерения температуры и влажности)
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру (масштаб 2) $\mathbf{s_nTTT}$
	0 02 039	Метод измерения температуры по смоченному термометру
	0 12 102	Температура по смоченному термометру (масштаб 2) $\mathbf{s_wT_bT_bT_b}$
	0 12 103	Температура точки росы (масштаб 2) $\mathbf{s_nT_dT_dT_d}$
	0 13 003	Относительная влажность

		Данные о видимости
3 02 053	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения видимости)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (для измерения видимости)
	0 20 001	Горизонтальная видимость **VV**
		Обледенение и лед
3 02 055	0 20 031	Отложение льда (толщина) $\mathbf{E_sE_s}$
	0 20 032	Скорость нарастания льда $\mathbf{R_s}$
	0 20 033	Причина нарастания льда $\mathbf{I_s}$
	0 20 034	Сплоченность морского льда $\mathbf{c_i}$
	0 20 035	Количество и тип льда $\mathbf{b_i}$
	0 20 036	Ледовая обстановка $\mathbf{z_i}$
	0 20 037	Стадии развития льда $\mathbf{S_i}$
	0 20 038	Азимут кромки льда $\mathbf{D_i}$
		Морские данные SHIP
3 02 057	**3 02 056**	**Температура поверхности моря, метод измерения и глубина от поверхности моря**
	3 02 021	Волны
	3 02 024	Направление ветровых волн
		Температура поверхности моря, метод измерения и глубина от поверхности моря
3 02 056	0 02 038	Метод измерения температуры поверхности моря/водной поверхности
	0 07 063	Глубина от поверхности моря/водной поверхности (для измерения температуры поверхности моря)
	0 22 043	Температура поверхности моря/водной поверхности $\mathbf{s_sT_wT_wT_w}$
	0 07 063	Глубина от поверхности моря/водной поверхности (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
3 02 060		**Данные SHIP о «периоде»**
	3 02 038	Текущая и прошедшая погода
	3 02 058	Данные об экстремальной температуре
	3 02 059	Данные о ветре
		Данные об экстремальной температуре
3 02 058	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения температуры)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (для измерения температуры)
	0 04 024	Временной период или отклонение
	0 04 024	Временной период или отклонение (см. примечания 1 и 2)
	0 12 111	Максимальная температура (масштаб 2) на указанной высоте и за указанный период $\mathbf{s_nT_xT_xT_x}$
	0 04 024	Временной период или отклонение
	0 04 024	Временной период или отклонение (см. примечание 2)
	0 12 112	Минимальная температура (масштаб 2) на указанной высоте и за указанный период $\mathbf{s_nT_nT_nT_n}$

		Данные о ветре
3 02 059	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения ветра)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (для измерения ветра)
	0 02 002	Тип приборного обеспечения для измерения ветра $\mathbf{i_w}$
	0 08 021	Значимость времени (= 2; среднее время)
	0 04 025	Временной период (= - 10 минут или количество минут после значительного изменения ветра)
	0 11 001	Направление ветра **dd**
	0 11 002	Скорость ветра **ff**
	0 08 021	Значимость времени (= отсутствующее значение)
	1 03 002	Повторить следующие 3 дескриптора 2 раза
	0 04 025	Временной период в минутах
	0 11 043	Направление максимального порыва ветра
	0 11 041	Максимальная скорость порыва ветра 910$\mathbf{f_m f_m}$, 911$\mathbf{f_x f_x}$

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МЕСЯЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ДАННЫХ CLIMAT

		Последовательность для представления месячных значений, подходящая для данных CLIMAT
3 07 073	3 07 071	Месячные значения с наземной станции
	3 07 072	Месячные нормы для наземной станции

		Месячные значения с наземной станции (данные разделов 0, 1, 3 и 4 CLIMAT)
3 07 071	**3 01 090**	Идентификация, дата/время(1), горизонтальные и вертикальные координаты наземной станции
	0 04 074	Кратковременное смещение (=UTC – LST)(1)
		Среднемесячные значения давления, температуры, экстремальных температур и давления пара
	0 04 023	Временной период (= количество дней в месяц)
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 10 004	Давление $\overline{\mathbf{P_oP_oP_oP_o}}$
	0 10 051	Давление, приведенное к среднему уровню моря $\overline{\mathbf{PPPP}}$
	0 07 004	Давление (стандартный уровень) (для низменных станций = отсутствующее значение)
	0 10 009	Геопотенциальная высота стандартного уровня $\overline{\mathbf{PPPP}}$ (для низменных станций = отсутствующее значение)
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру $\mathbf{s_n\overline{TTT}}$
	0 02 051	Указатель для определения метода наблюдения экстремальных температур $\mathbf{i_y}$
	0 04 051	Основной срок суточного считывания показателей максимальной температуры $\mathbf{G_xG_x}$
	0 12 118	Максимальная температура на указанной высоте за последние 24 часа $\mathbf{s_nT_xT_xT_x}$
	0 04 052	Основной срок суточного считывания показателей минимальной температуры $\mathbf{G_nG_n}$
	0 12 119	Минимальная температура на указанной высоте за последние 24 часа $\mathbf{s_nT_nT_nT_n}$

	0 13 004	Давление пара **$\overline{eee}$**
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)
	0 12 151	Стандартное отклонение среднесуточной температуры **$s_ts_ts_t$**
	0 07 032	**Высота датчика над местной площадкой** (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	1 02 005	Повторить 2 дескриптора 5 раз
	0 08 050	Определитель для ряда отсутствующих значений при расчете статистических данных (= 1; давление) (= 2; температура) (= 4; давление пара) (= 7; максимальная температура) (= 8; минимальная температура)
	0 08 020	Общее число отсутствующих величин (дни) **m_pm_p** (для давления) **m_Tm_T** (для температуры) **m_em_e** (для давления пара) **m_{Tx}** (для максимальной температуры) **m_{Tn}** (для минимальной температуры)
		Месячная продолжительность солнечного сияния
	0 14 032	Продолжительность солнечного сияния **$S_1S_1S_1$**
	0 14 033	Продолжительность солнечного сияния **$p_sp_sp_s$**
	0 08 050	Определитель для ряда отсутствующих значений при расчете статистических данных (= 6; продолжительность солнечного сияния)
	0 08 020	Общее число отсутствующих величин (дни) **m_Sm_S**
		Количество дней с параметрами, превышающими определенные пороговые значения, или с градом или грозой
	1 02 018	Повторить 2 дескриптора 18 раз
	0 08 052	Условия, для которых далее указывается число дней с явлением (= 0; ветер ≥ 10 м/с) (= 1; ветер ≥ 20 м/с) (= 2; ветер ≥ 30 м/с) (= 3; максимальная температура <273,15 K) (= 4; максимальная температура ≥ 298,15 K) (= 5; максимальная температура ≥ 303,15 K) (= 6; максимальная температура ≥ 308,15 K) (= 7; максимальная температура ≥ 313,15 K) (= 8; минимальная температура < 273,15 K) (= 16; высота снежного покрова > 0,00 м) (= 17; высота снежного покрова > 0,01 м) (= 18; высота снежного покрова > 0,10 м) (= 19; высота снежного покрова > 0,50 м) (= 20; горизонтальная видимость < 50 м) (= 21; горизонтальная видимость < 100 м) (= 22; горизонтальная видимость < 1000 м) (= 23; град) (= 24; гроза)

	0 08 022	Общее число (дней) $f_{10}f_{10}$ (ветер ≥10 м/с) $f_{20}f_{20}$ (ветер ≥ 20 м/с) $f_{30}f_{30}$ (ветер ≥ 30 м/с) $T_{x0}T_{x0}$ (максимальная температура < 273,15 K) $T_{25}T_{25}$ (максимальная температура ≥ 298,15 K) $T_{30}T_{30}$ (максимальная температура ≥ 303,15 K) $T_{35}T_{35}$ (максимальная температура ≥ 308,15 K) $T_{40}T_{40}$ (максимальная температура ≥ 313,15 K) $T_{n0}T_{n0}$ (минимальная температура < 273,15 K) s_0s_0 (высота снежного покрова > 0,00 м) s_1s_1 (высота снежного покрова > 0,01 м) $s_{10}s_{10}$ (высота снежного покрова > 0,10 м) $s_{50}s_{50}$ (высота снежного покрова > 0,50 м) V_1V_1 (горизонтальная видимость < 50 м) V_2V_2 (горизонтальная видимость < 100 м) V_3V_3 (горизонтальная видимость < 1000 м) $D_{gr}D_{gr}$ (град) $D_{ts}D_{ts}$ (гроза)
		Явление экстремальных значений температуры и скорости ветра
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой
	0 08 053	Описатель дня с явлением (= 0; только 1 день) (= 1; 2 или более дней)
	0 04 003	День y_xy_x
	0 12 152	Самая высокая среднесуточная температура $s_nT_{xd}T_{xd}T_{xd}$
	0 08 053	Описатель дня с явлением (= 0; только 1 день) (= 1; 2 или более дней)
	0 04 003	День y_ny_n
	0 12 153	Самая низкая среднесуточная температура $s_nT_{nd}T_{nd}T_{nd}$
	0 08 053	Описатель дня с явлением (= 0; только 1 день) (= 1; 2 или более дней)
	0 04 003	День $y_{ax}y_{ax}$
	0 08 023	Данные первого порядка (= 2; максимальное значение)
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру $s_nT_{ax}T_{ax}T_{ax}$
	0 08 053	Описатель дня с явлением (= 0; только 1 день) (= 1; 2 или более дней)
	0 04 003	День $y_{an}y_{an}$
	0 08 023	Данные первого порядка (= 3; минимальное значение)
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру $s_nT_{an}T_{an}T_{an}$
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой
	0 02 002	Тип приборного обеспечения для измерения ветра
	0 08 053	Описатель дня с явлением (= 0; только 1 день) (= 1; 2 или более дней)
	0 04 003	День $y_{fx}y_{fx}$
	0 11 046	Максимальная мгновенная скорость ветра $f_xf_xf_x$
	0 08 053	Описатель дня с явлением (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)

		Месячные значения осадков
	0 04 003	День (= 1) (2)
	0 04 004	Час (= 6) (2)
	0 04 023	Временной период (= число дней в месяц) (2)
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой
	0 13 060	Общие суммарные осадки $\mathbf{R_1R_1R_1R_1}$
	0 13 051	Группа повторяемости; осадки $\mathbf{R_d}$
	0 04 053	Число дней с осадками, равными или более 1 мм $\mathbf{n_rn_r}$
	0 08 050	Определитель для ряда отсутствующих значений при расчете статистических данных (= 5; осадки)
	0 08 020	Общее число отсутствующих величин (дни) $\mathbf{m_Rm_R}$ (для осадков)
		Число дней с осадками, превышающими определенные пороговые значения
	1 02 006	Повторить 2 дескриптора 6 раз
	0 08 052	Условия, для которых далее указывается число дней с явлением· (= 10; осадки ≥ 1,0 кг·м$^{-2}$) (= 11; осадки ≥ 5,0 кг·м$^{-2}$) (= 12; осадки ≥ 10,0 кг·м$^{-2}$) (= 13; осадки ≥ 50,0 кг·м$^{-2}$) (= 14; осадки ≥ 100,0 кг·м$^{-2}$) (= 15; осадки ≥ 150,0 кг·м$^{-2}$)
	0 08 022	Общее число (дней) $\mathbf{R_1R_1}$ (осадки ≥ 1,0 кг·м$^{-2}$) $\mathbf{R_5R_5}$ (осадки ≥ 5,0 кг·м$^{-2}$) $\mathbf{R_{10}R_{10}}$ (осадки ≥ 10,0 кг·м$^{-2}$) $\mathbf{R_{50}R_{50}}$ (осадки ≥ 50,0 кг·м$^{-2}$) $\mathbf{R_{100}R_{100}}$ (осадки ≥ 100,0 кг·м$^{-2}$) $\mathbf{R_{150}R_{150}}$ (осадки ≥ 150,0 кг·м$^{-2}$)
		Явление экстремальных осадков
	0 08 053	Описатель дня с явлением (= 0; только 1 день) (= 1; 2 или более дней)
	0 04 003	День $\mathbf{y_ry_r}$
	0 13 052	Самое высокое суточное количество осадков $\mathbf{R_xR_xR_x}$
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)

Примечания:

1) Идентификация времени относится к началу одномесячного периода.

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.

3) Если высота датчика была изменена во время указанного периода, значение будет равно тому, которое наблюдалось в течение большей части данного периода.

		Месячные нормы для наземной станции (данные раздела 2 CLIMAT)
3 07 072	0 04 001	Год (начало периода отсчета)
	0 04 001	Год (конец периода отсчета)
	0 04 002	Месяц

	0 04 003	День (= 1) (1)
	0 04 004	Час (= 0) (1)
	0 04 074	Кратковременное смещение (=UTC – LST)(1)
	0 04 022	Временной период (= 1)
		Нормы среднемесячных значений давления, температур, давления пара и стандартного отклонения
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 10 004	Давление $\overline{P_oP_oP_oP_o}$
	0 10 051	Давление, приведенное к среднему уровню моря $\overline{PPPP}$
	0 07 004	Давление (стандартный уровень)
	0 10 009	Геопотенциальная высота стандартного уровня $\overline{PPPP}$
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру $\overline{s_nTTT}$
	0 02 051	Указатель для определения метода наблюдения экстремальных температур i_y
	0 04 051	Основной срок суточного считывания показателей максимальной температуры G_xG_x
	0 12 118	Максимальная температура на указанной высоте за последние 24 часа $\overline{s_nT_xT_xT_x}$
	0 04 052	Основной срок суточного считывания показателей минимальной температуры G_nG_n
	0 12 119	Минимальная температура на указанной высоте за последние 24 часа $\overline{s_nT_nT_nT_n}$
	0 13 004	Давление пара $\overline{eee}$
	0 12 151	Стандартное отклонение среднесуточной температуры $\overline{s_ts_ts_t}$
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
		Норма продолжительности солнечного сияния
	0 14 032	Продолжительность солнечного сияния $S_1S_1S_1$
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)
		Нормы осадков
	0 04 001	Год (начало периода отсчета)
	0 04 001	Год (конец периода отсчета)
	0 04 002	Месяц
	0 04 003	День (= 1) 2)
	0 04 004	Час (= 6) 2)
	0 04 022	Временной период (= 1)
	0 07 032	Высота датчика над местной площадкой
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 13 060	Общие суммарные осадки $R_1R_1R_1R_1$
	0 04 053	Количество дней с осадками, равными или более 1мм n_rn_r
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)

		Число отсутствующих годов
	1 02 008	Повторить 2 дескриптора 8 раз
	0 08 050	Определитель для ряда отсутствующих значений при расчете статистических данных (= 1; давление) (= 2; температура) (= 3; экстремальные температуры)(4) (= 4; давление пара) (= 5; осадки) (= 6; продолжительность солнечного сияния) (= 7; максимальная температура)(4) (= 8; минимальная температура)(4)
	0 08 020	Общее число отсутствующих величин (годы) $y_p y_p$ (для давления) $y_T y_T$ (для температуры) $y_{Tx} y_{Tx}$ (для экстремальных температур)(4) $y_e y_e$ (для давления пара) $y_R y_R$ (для осадков) $y_S y_S$ (для продолжительности солнечного сияния) для максимальной температуры(4) для минимальной температуры(4)

Примечания:

1) Идентификация времени относится к началу одномесячного периода.

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.

3) Если высота датчика изменялась в течение указанного периода, значение равно тому значению, которое наблюдалось в течение большей части данного периода.

4) Число отсутствующих годов в рамках периода отсчета, полученное в результате расчета нормы для средней экстремальной температуры воздуха, следует указывать, если оно имеется как для расчета нормальной максимальной температуры, так и для расчета нормальной минимальной температуры в дополнение к числу отсутствующих годов для экстремальных температур воздуха, приводимых в таблице 0 08 020, которой предшествует 0 08 050, где используется цифра 3.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МЕСЯЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ДАННЫХ CLIMAT SHIP

		Последовательность для представления месячных значений, подходящая для данных CLIMAT SHIP
3 08 013	3 08 011	Месячные значения с океанской метеорологической станции
	3 08 012	Месячные нормы для океанской метеорологической станции

		Месячные значения с океанской метеорологической станции (данные раздела 1 CLIMAT SHIP)
3 08 011	0 01 011	Позывной сигнал судна
	0 02 001	Тип станции
	3 01 011	Год(1), месяц(1), день (= 1) (1)

	3 01 012	Час (= 0) (1) , минута (= 0) (1)
	3 01 023	Широта, долгота (высокая точность)
	0 07 030	Высота площадки станции над средним уровнем моря
	0 07 031	Высота барометра над средним уровнем моря
		Среднемесячные значения давления, температуры, давления пара и температуры моря/воды
	0 04 074	Кратковременное смещение (=UTC – LST)(1)
	0 04 023	Временной период (= число дней в месяц)
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 10 051	Давление, приведенное к среднему уровню моря
	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения температуры)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (для измерения температуры)
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру
	0 13 004	Давление пара
	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	3 02 056	Температура поверхности моря, метод измерения и глубина под поверхностью моря
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)
		Месячные данные об осадках
	0 04 003	День (= 1) (2)
	0 04 004	Час (= 6) (2)
	0 04 023	Временной период (= число дней в месяц) (2)
	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы
	0 13 060	Общие суммарные осадки
	0 13 051	Группа повторяемости; осадки
	0 04 053	Число дней с осадками, равными или более 1 мм
	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)

Примечания:

1) Идентификация времени относится к началу одномесячного периода.
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.
3) Если высота датчика изменялась в течение указанного периода, значение равно тому значению, которое наблюдалось в течение большей части данного периода.

		Месячные нормы для океанской метеорологической станции (раздел 2 данных CLIMAT SHIP)
3 08 012	0 04 001	Год (начала периода отсчета)
	0 04 001	Год (конца периода отсчета)
	0 04 002	Месяц
	0 04 003	День (= 1) (1)
	0 04 004	Час (= 0) (1)
	0 04 074	Кратковременное смещение (=UTC – LST)(1)
	0 04 022	Временной период (= 1)
		Нормы среднемесячного давления, температуры, давления пара и температуры моря/воды
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 10 051	Давление, приведенное к среднему уровню моря

	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения температуры)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (для измерения температуры)
	0 12 101	Температура/температура по сухому термометру
	0 13 004	Давление пара
	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	0 07 033	Высота датчика над поверхностью воды (установлено на отсутствие для отмены предыдущего значения)
	3 02 056	Температура поверхности моря, метод измерения и глубина под поверхностью моря
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)
	0 04 001	Год (начала периода отсчета)
	0 04 001	Год (конца периода отсчета)
	0 04 002	Месяц
	0 04 003	День (= 1) (1)
	0 04 004	Час (= 0) (1)
	0 04 022	Временной период (= 1)
		Нормы осадков
	0 07 032	Высота датчика над палубой морской платформы (для измерения осадков)
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 13 060	Общие суммарные осадки
	0 04 053	Число дней с осадками, равными или более 1 мм
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)

Примечания:

1) Идентификация времени относится к началу одномесячного периода.
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.
3) Если высота датчика изменялась в течение указанного периода, значение равно тому значению, которое наблюдалось в течение большей части данного периода.

ДОБАВИТЬ ДЕСКРИПТОР ТАБЛИЦЫ D ДЛЯ ДАННЫХ CLIMAT TEMP И CLIMAT TEMP SHIP

		Последовательность для представления данных CLIMAT TEMP и CLIMAT TEMP SHIP
3 09 054	3 01 001	Идентификация места запуска
	0 01 011	Позывной сигнал судна
	3 01 011	Дата(1)
	3 01 012	Время(1)
	3 01 021	Горизонтальные и вертикальные координаты
	0 07 030	Высота площадки станции над средним уровнем моря
	0 07 031	Высота барометра над средним уровнем моря
	0 07 007	Высота выпуска зонда над средним уровнем моря
		Среднемесячные данные
	0 04 023	Временной период (= число дней в месяц)
	0 04 059	Время наблюдений, использованное для расчета сообщаемых средних величин
	1 15 000	Повторение с задержкой 15 дескрипторов
	0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой
	0 08 001	Значимость вертикального зондирования
	0 08 023	Данные первого порядка (= 4; среднее значение)
	0 07 004	Давление

	0 10 009	Геопотенциальная высота
	0 12 101	Температура/температура сухого термометра
	0 12 103	Температура точки росы
	0 08 023	Данные первого порядка (= 32; векторное среднее)
	0 11 001	Направление ветра
	0 11 002	Скорость ветра
	0 08 023	Данные первого порядка (= 63; отсутствующее значение)
	0 11 019	Постоянство ветра
	0 08 050	Определитель для ряда отсутствующих значений при расчете статистических данных (= 2; температура)
	0 08 020	Общее число отсутствующих величин (дни)
	0 08 050	Определитель для ряда отсутствующих значений при расчете статистических данных (= 9; ветер)
	0 08 020	Общее число отсутствующих величин (дни)

Примечание:

1) Идентификация времени относится к началу одномесячного периода.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ:

Добавить следующий новый элемент в существующую кодовую таблицу 0-02-169/B-02-169 BUFR/CREX (т.е. «тип анемометра»”):

3 акустический

Предлагаемые добавления в существующую таблицу флагов 0 08 042:

№ бита	**0 08 042** **Значимость продленного вертикального зондирования**
14	Зондирование ветра в верхней точке
15	Уровень, определяемый решением на региональном уровне
17	Уровень давления, первоначально указанный посредством высоты как вертикальной координаты

В КОДОВОЙ ТАБЛИЦЕ 0-02-163

Заменить: 13, параметр = зарезервирован
на: 13, параметр = метод соотношения в инфракрасном канале / двух каналах водяного пара

Для RADOB, TRACKOB и SAREP

I. Добавить дескрипторы

I-1 Для RADOB

Класс 02 – Приборное оснащение

0	02	160	Длина волны радиолокатора	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2

Класс 19 – Синоптические характеристики

0	19	100	Временной интервал для расчета движения тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	101	Точность местоположения центра тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	102	Форма и определение глаза тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	3	Кодовая таблица	0	1

0	19	103	Диаметр основной оси глаза тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	104	Изменение в характере глаза в течение 30 минут	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	105	Расстояние между концом спиральной ленты и центром	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2

I-2 Для TRACKOB

Класс 02 – Приборное оснащение

0	02	042	Указатель для скорости поверхностного морского течения	Кодовая таблица	0	0	2	Кодовая таблица	0	1

Класс 04 - Местоположение (время)

0	04	080	Средний период для следующего значения	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2

Класс 22 – Океанографические элементы

0	22	005	Направление поверхностного морского течения	Истинные градусы	0	0	9	Истинные градусы	0	3
0	22	032	Скорость поверхностного морского течения	$м·с^{-1}$	2	0	13	$м·с^{-1}$	2	4
0	22	049	Температура поверхности моря	K	2	0	15	K	2	5
0	22	059	Соленость поверхности моря	промили	2	0	14	промили	2	5

I-3 Для SAREP

Класс 19 – Синоптические характеристики

0	19	106	Идентификационный номер тропического циклона	Численные	0	0	7	Численные	0	3
0	19	107	Временной интервал анализа тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	108	Точность географического положения тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	3	Кодовая таблица	0	1
0	19	109	Средний диаметр сплошной облачности тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	110	Очевидное 24-часовое изменение в интенсивности тропического циклона	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0	19	111	Номер текущей интенсивности (ТИ) тропического циклона	Численные	1	0	7	Численные	1	3
0	19	112	Номер тропических данных (ТД) тропического циклона	Численные	1	0	7	Численные	1	3
0	19	113	Тип системы облачности номера ТД	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2

0	19	114	Номер ожидаемой тропической модели (ОТМ) тропического циклона	Численные	1	0	7	Численные	1	3
0	19	115	Тенденция последнего 24-часового изменения (+: развитие, -: ослабление)	Численные	1	-30	6	Численные	1	2
0	19	116	Номер тропической модели (ТМ) тропического циклона	Численные	1	0	7	Численные	1	3
0	19	117	Тип картины облачности номера ТМ	Кодовая таблица	0	0	3	Кодовая таблица	0	1
0	19	118	Окончательный тропический (Т) номер тропического циклона	Численные	1	0	7	Численные	1	3
0	19	119	Тип окончательного Т - номера	Кодовая таблица	0	0	3	Кодовая таблица	0	1
0	19	150	Общий международный номер тайфуна (Комитет по тайфунам)	МККТТ-МА5	0	0	32	Символ	0	4

Класс 25 – Обработка информации

0	25	150	Метод анализа интенсивности тропического циклона с использованием спутниковых данных	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2

Категория 01 – Последовательность местоположения и идентификации

3	01	005	0 01 035 0 01 034	Центр-поставщик Идентификация подцентра-поставщика/производителя продукции

II. Кодовые таблицы

II-1 Для RADOB

0 02 160
Длина волны радиолокатора

Кодовая цифра	
0	Зарезервировано
1	От 10 до менее 20 мм
2	Зарезервировано
3	От 20 до менее 40 мм
4	Зарезервировано
5	От 40 до менее 60 мм
6	Зарезервировано
7	От 60 до менее 90 мм
8	От 90 до менее 110 мм
9	От 110 мм и больше
10-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 100
Временной интервал для расчета движения тропического циклона

Кодовая цифра	
0-2	Не используются
3	В течение предшествующих 15 минут
4	В течение предшествующих 30 минут

5	В течение предшествующего 1 часа
6	В течение предшествующих 2 часов
7	В течение предшествующих 3 часов
8	В течение предшествующих 6 часов
9	В течение периода более 6 часов
10	Не определен
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 101
Точность местоположения центра тропического циклона

Кодовая цифра	
0	Зарезервировано
1	Глаз, видимый на экране радиолокатора, точность хорошая (в пределах 10 км)
2	Глаз, видимый на экране радиолокатора, точность посредственная (в пределах 30 км)
3	Глаз, видимый на экране радиолокатора, точность плохая (в пределах 50 км)
4	Местоположение центра в пределах района, охватываемого радиусом действия радиолокатора, определение посредством наложения спиральных полос, точность хорошая (в пределах 10 км)
5	Местоположение центра в пределах района, охватываемого радиусом действия радиолокатора, определение посредством наложения спиральных полос, точность посредственная (в пределах 30 км)
6	Местоположение центра в пределах района, охватываемого радиусом действия радиолокатора, определение посредством наложения спиральных полос, точность плохая (в пределах 50 км)
7	Местоположение центра за пределами района, охватываемого радиусом действия радиолокатора, экстраполяция посредством наложения спиральных полос
8-9	Зарезервированы
10	Точность не определена
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 102
Форма и определение глаза тропического циклона

Кодовая цифра		
0	Круговой	
1	Эллиптический — малая ось составляет по меньшей мере 3/4 длины большой оси	*хорошо определено*
2	Эллиптический — малая ось составляет по меньшей мере 3/4 длины большой оси	
3	Видимый двойной глаз	
4	Другая форма	
5	Нечеткий	
6	Неопределенный	
7	Отсутствующее значение	

0 19 103
Диаметр большой оси глаза тропического циклона

Кодовая цифра	
0	Менее 5 км
1	От 5 до менее 10 км
2	От 10 до менее 15 км
3	От 15 до менее 20 км
4	От 20 до менее 25 км

5	От 25 до менее 30 км
6	От 30 до менее 35 км
7	От 35 до менее 40 км
8	От 40 до менее 50 км
9	50 км и больше
10	Неопределенный
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 104

Изменение в характере глаза в течение 30 минут

Кодовая цифра	
0	Глаз впервые стал видимым в течение прошедших 30 минут
1	Никакого существенного изменения в характеристиках или размере глаза
2	Глаз стал меньше без какого-либо другого существенного изменения в характеристиках
3	Глаз стал больше без какого-либо другого существенного изменения в характеристиках
4	Глаз стал менее отчетливым без какого-либо существенного изменения в размере
5	Глаз стал менее отчетливым и уменьшился в размере
6	Глаз стал менее отчетливым и увеличился в размере
7	Глаз стал менее отчетливым без какого-либо существенного изменения в размере
8	Глаз стал более отчетливым и уменьшился в размере
9	Глаз стал более отчетливым и увеличился в размере
10	Изменение в характере и размере глаза невозможно определить
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 105

Расстояние между концом спиральной полосы и центром

Кодовая цифра	
0	От 0 до менее 100 км
1	От 100 до менее 200 км
2	От 200 до менее 300 км
3	От 300 до менее 400 км
4	От 400 до менее 500 км
5	От 500 до менее 600 км
6	От 600 до менее 800 км
7	800 км или больше
8-9	Зарезервированы
10	Сомнительное или неопределенное
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

II-2 Для TRACKOB

0 02 042

Указатель скорости поверхностного морского течения

Кодовая цифра	
0	Значение, первоначально передаваемое в м·с
1	Значение, первоначально передаваемое в узлах
2	Какие-либо данные о морском течении отсутствуют
3	Отсутствующее значение

0 04 080

Период усреднения для следующего значения

Кодовая цифра	
0	Точечные величины
1	Менее 15 минут
2	От 15 до 45 минут
3	Более 45 минут
4-8	Зарезервированы
9	Данные отсутствуют
10-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

II-3 Для SAREP

0 19 107

Временной интервал анализа тропического циклона

Кодовая цифра	
0	Менее 1 часа
1	От 1 до менее 2 часов
2	От 2 до менее 3 часов
3	От 3 до менее 6 часов
4	От 6 до менее 9 часов
5	От 9 до менее 12 часов
6	От 12 до менее 15 часов
7	От 15 до менее 18 часов
8	От 18 до менее 21 часа
9	От 21 до менее 30 часов
10-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 108

Точность географического положения тропического циклона

Кодовая цифра	
0	Центр циклона в пределах 10 км от переданного положения
1	Центр циклона в пределах 20 км от переданного положения
2	Центр циклона в пределах 50 км от переданного положения
3	Центр циклона в пределах 100 км от переданного положения
4	Центр циклона в пределах 200 км от переданного положения
5	Центр циклона в пределах 300 км от переданного положения
6	Центр циклона не определен
7	Отсутствующее значение

0 19 109

Средний диаметр сплошной облачности тропического циклона

Кодовая цифра	
0	Меньше 1° широты
1	От 1° до менее 2° широты
2	От 2° до менее 3° широты
3	От 3° до менее 4° широты
4	От 4° до менее 5° широты

5	От 5° до менее 6° широты
6	От 6° до менее 7° широты
7	От 7° до менее 8° широты
8	От 8° до менее 9° широты
9	9° широты или более
10	Не определен
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 110

Видимое 24-часовое изменение в интенсивности тропического циклона

Кодовая цифра	
0	Значительное ослабление
1	Ослабление
2	Без изменения
3	Усиление
4	Значительное усиление
5-8	Зарезервированы
9	Ранее не наблюдалось
10	Не определено
11-14	Не используются
15	Отсутствующее значение

0 19 113

Тип системы облаков номера ТД

Кодовая цифра	Тип
1	Изогнутая полоса
2	Сдвиг
3	Глаз
4	Слоистый глаз
5	Центральная плотная сплошная облачность (ЦПСО)
6	Смешанный центр
7	Холодная облачность по центру (ХОЦ)
8-14	Зарезервированы
15	Отсутствующее значение

0 19 117

Тип картины облачности номера ТМ

Кодовая цифра	Тип
1	A (изогнутая полоса)
2	B (ЦПСО)
3	C (сдвиг)
4-6	Зарезервированы
7	Отсутствующее значение

0 19 119

Тип окончательного Т-номера

Кодовая цифра	Тип
1	Номер ТД
2	Номер ТМ
3	Номер ОТМ
4-6	Зарезервированы
7	Отсутствующее значение

0 25 150
Метод анализа интенсивности тропического циклона с использованием спутниковых данных

Кодовая цифра	Метод
1	Анализ видимой интенсивности по методу Дворака (визуальное изображение)
2	Анализ интенсивности по методу усиленного инфракрасного изображения Дворака
3-14	Зарезервированы
15	Отсутствующее значение

Дескрипторы таблицы D, которые соответствуют целым последовательностям RADOB, TRACKOB и SAREP:

1. Образец RADOB (часть A: Информация о тропическом циклоне)

3 16 050	3 01 001	Номер блока и станции ВМО
	3 01 011	Дата
	3 01 012	Время
	0 02 160	Длина волны радиолокатора
	0 08 005	Значимость метеорологической характеристики (=1)
	0 05 002	Широта (низкая точность)
	0 06 002	Долгота (низкая точность)
	0 08 005	Отмена значимости метеорологической характеристики
	0 19 100	Временной интервал для расчета движения тропического циклона
	0 19 005	Направление перемещения синоптической характеристики
	0 19 006	Скорость перемещения синоптической характеристики
	0 19 101	Точность местоположения центра тропического циклона
	0 19 102	Форма и определение глаза тропического циклона
	0 19 103	Диаметр большой оси глаза тропического циклона
	0 19 104	Изменение в характеристике глаза в течение 30 минут
	0 19 105	Расстояние между концом спиральной полосы и центром

2. Образец TRACKOB

<u>Образец BUFR</u>

3 08 010	0 01 011	Указатель судна или подвижной наземной станции
	1 13 000	Повторение с задержкой13 дескрипторов
	0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой
	3 01 011	Дата
	3 01 012	Время
	3 01 021	Широта/долгота (высокая точность)
	0 04 080	Усредненный период следующей величины
	0 22 049	Температура поверхности моря
	0 04 080	Усредненный период для следующей величины
	0 22 059	Соленость поверхности моря
	0 04 080	Усредненный период для следующей величины
	0 22 005	Направление поверхностного морского течения
	0 02 042	Указатель скорости поверхностного морского течения
	0 22 032	Скорость поверхностного морского течения
	0 02 042	Указатель скорости поверхностного морского течения (отмена)
	0 04 080	Усредненный период для следующей величины (отмена)

Образец CREX

D 08 010	B 01 011	Указатель судна или подвижной наземной станции
	R 13 000	Повторение с задержкой13 дескрипторов
	D 01 011	Дата
	D 01 012	Время
	D 01 021	Широта/долгота (высокая точность)
	B 04 080	Усредненный период следующей величины
	B 22 049	Температура поверхности моря
	B 04 080	Усредненный период для следующей величины
	B 22 059	Соленость поверхности моря
	B 04 080	Усредненный период для следующей величины
	B 22 005	Направление поверхностного морского течения
	B 02 042	Указатель скорости поверхностного морского течения
	B 22 032	Скорость поверхностного морского течения
	B 02 042	Указатель скорости поверхностного морского течения (отмена)
	B 04 080	Усредненный период для следующей величины (отмена)

3. Образец SAREP (часть A: Информация о тропическом циклоне)

Образец BUFR

3 16 052	3 01 005	Центр/подцентр-поставщик
	3 01 011	Дата
	3 01 012	Время
	0 01 007	Указатель спутника
	0 25 150	Спутниковый метод анализа интенсивности тропического циклона
	1 22 000	Повторение с задержкой 22 дескрипторов
	0 31 001	Коэффициент повторения дескриптора с задержкой
	0 01 027	Полное название шторма, используемое ВМО
	0 19 150	Общий международный номер тайфуна (Комитет по тайфунам)
	0 19 106	Идентификационный номер тропического циклона
	0 08 005	Значимость метеорологической характеристики (=1)
	0 05 002	Широта (низкая точность)
	0 06 002	Долгота (низкая точность)
	0 08 005	Отмена значимости метеорологической характеристики
	0 19 107	Временной интервал анализа тропического циклона
	0 19 005	Направление перемещения синоптической характеристики
	0 19 006	Скорость перемещения характеристики
	0 19 108	Точность географического положения тропического циклона
	0 19 109	Средний диаметр сплошной облачности тропического циклона
	0 19 110	Видимое изменение в интенсивности тропического циклона за последние 24 часа
	0 19 111	Номер текущей интенсивности (ТИ) тропического циклона
	0 19 112	Номер тропических данных (ТД) тропического циклона
	0 19 113	Тип системы облачности номера ТД
	0 19 114	Номер ожидаемой тропической модели (ОТМ) тропического циклона
	0 19 115	Тенденция изменения за последние 24 часа (+: развитие, -: ослабление)
	0 19 116	Номер тропической модели (ТМ) тропического циклона
	0 19 117	Тип картины облачности номера ТМ
	0 19 118	Окончательный тропический (Т) номер тропического циклона
	0 19 119	Тип окончательного Т-номера

Образец CREX

D 16 052	D 01 005	Центр/подцентр-поставщик
	D 01 011	Дата
	D 01 012	Время
	B 01 007	Указатель спутника
	B 25 150	Спутниковый метод анализа интенсивности тропического циклона
	R 22 000	Повторение с задержкой 22 дескрипторов
	B 01 027	Полное название шторма, используемое ВМО
	B 19 150	Общий международный номер тайфуна (Комитет по тайфунам)
	B 19 106	Идентификационный номер тропического циклона
	B 08 005	Значимость метеорологической характеристики (=1)
	B 05 002	Широта (низкая точность)
	B 06 002	Долгота (низкая точность)
	B 08 005	Отмена значимости метеорологической характеристики
	B 19 107	Временной интервал анализа тропического циклона
	B 19 005	Направление перемещения синоптической характеристики
	B 19 006	Скорость перемещения синоптической характеристики
	B 19 108	Точность географического положения тропического циклона
	B 19 109	Средний диаметр сплошной облачности тропического циклона
	B 19 110	Видимое изменение в интенсивности тропического циклона за последние 24 часа
	B 19 111	Номер текущей интенсивности (ТИ) тропического циклона
	B 19 112	Номер тропических данных (ТД) тропического циклона
	B 19 113	Тип системы облачности номера ТД
	B 19 114	Номер ожидаемой тропической модели (ОТМ) тропического циклона
	B 19 115	Тенденция изменения за последние 24 часа (+: развитие, -: ослабление)
	B 19 116	Номер тропической модели (ТМ) тропического циклона
	B 19 117	Тип картины облачности номера ТМ
	B 19 118	Окончательный тропический (Т) номер тропического циклона
	B 19 119	Тип окончательного Т-номера

Для SIGMET*:*

Предлагаемые элементы таблицы B

Табличная ссылка	Название элемента	BUFR				CREX		
F X Y		Единица измерения	Мас-штаб	Начало отсчета	Длина данных	Единица измере-ния	Мас-штаб	Длина данных
0 01 037	Указатель после-довательности SIGMET	МККТТ-МА5	0	0	24	Символ	0	3
0 01 065	Указатель региона ИКАО	МККТТ-МА5	0	0	256	Символ	0	32
0 08 019	Определитель для следующего указателя центра	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 08 079	Статус продукции	Кодовая таблица	0	0	4	Кодовая таблица	0	2
0 10 064	Крейсерский уровень SIGMET	Кодовая таблица	0	0	3	Кодовая таблица	0	1
0 20 028	Ожидаемое изменение в интенсивности	Кодовая таблица	0	0	3	Кодовая таблица	0	1

Добавить следующие новые категории в таблицу А кодов BUFR и CREX:

13 Прогнозы
14 Предупреждения

Добавить следующие новые значения для дескрипторов таблицы В кодов BUFR/CREX:

0 08 011
21 Гроза
22 Тропический циклон
23 Горная волна
24 Пыльная буря
25 Песчаная буря

0 20 008
15 Закрытое (OBSC)
16 Смешанные (EMBD)

0 20 024
5 Опасная

Кодовые таблицы для предлагаемых новых дескрипторов таблицы В:

Кодовая цифра	**0 08 019** **Определитель для следующего указателя центра**
0	Зарезервировано
1	Группа ОВД (обслуживание воздушного движения), обслуживающая РПИ (район полетной информации)
2	РПИ (район полетной информации)
3	РВИ (район высотной информации)
4	КТР (контрольный район)
5	КЦВП (Консультативный центр по вулканическому пеплу)
6	ОМС (Орган метеорологического слежения), выпускающий SIGMET
7-14	Зарезервированы
15	Отсутствующее значение

Кодовая цифра	**0 08 079** **Статус продукции**
0	Нормальный выпуск
1	Поправка к ранее выпущенной продукции (**COR**)
2	Изменение в ранее выпущенной продукции (**AMD**)
3	Поправка к ранее выпущенной измененной продукции (**COR AMD**)
4	Отмена ранее выпущенной продукции (**CNL**)
5	Продукция отсутствует (**NIL**)
6-14	Зарезервированы
15	Отсутствующие значения

Кодовая цифра	**0 10 064** **Крейсерский уровень SIGMET**
0	Дозвуковой
1	Трансзвуковой
2	Сверхзвуковой
3-6	Зарезервированы
7	Отсутствующее значение

Кодовая цифра	**0 20 028** **Ожидаемое изменение в интенсивности**
0	Без изменений (NC)
1	Прогноз к ослаблению (WKN)
2	Прогноз к усилению (INTSF)
3	Неизвестное (*)

4-6	Зарезервированы
7	Отсутствующее значение

Примечание: (*) Этот элемент не разрешен в сообщениях SIGMET.

Новые дескрипторы таблицы D:

		(Временной период)
3 01 014	1 02 002	Повторение 2 дескрипторов 2 раза
	3 01 011	Год, месяц, день
	3 01 012	Час, минута
		(Описание характеристики в 3-х или 2-х измерениях)
3 01 027	0 08 007	Значимость размера, 0=точка, 1=строка, 2=зона, 3=объем
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
	0 31 001	Коэффициент повторения[1]
	3 01 028	Описание горизонтальной секции
	0 08 007	Значимость размера, отсутствующее значение = отмена
		(Горизонтальная секция явления описывается как многоугольник, круг, линия или точка)
3 01 028	0 08 040	Значимость эшелона полета
	0 33 042	Тип предела, представленный последующим (эшелоном полета) значением
	0 07 010	Эшелон полета
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
	0 31 002	Расширенный коэффициент повторения[2]
	3 01 023	Местоположение
	0 19 007	Радиус характеристики[3]
	0 08 040	Значимость эшелона полета, отсутствующее значение = отмена

1 Этот коэффициент повторения имеет значение «1», когда дается описание двухмерной характеристики, в то время как трехмерные характеристики могут быть описаны при помощи любого из следующих методов:

a) При помощи двух или более горизонтальных секций в последовательных эшелонах полета с набором высоты. В этом случае каждая секция описывается посредством идентичного количества точек широты/долготы, перечисленных в идентичном порядке (т.е. когда каждая точка x секции n должна соединяться посредством прямой линии с точкой x секции n+1), для обеспечения того, чтобы общая форма трехмерной характеристики была описана однозначным образом. В этом случае все значения, сообщенные для 0 33 042, являются «отсутствующими».

b) При помощи единой горизонтальной секции с надлежащим значением, сообщенным для 0 33 042 следующим образом. Во всех подобных случаях соответствующее описание горизонтальной секции применяется ко всему району.
   a. Величина «0» для указания района выше (но не включая) сообщаемого эшелона полета и с неопределенной верхней границей.
   b. Величина «1» для указания района выше (и включая) сообщаемого эшелона полета и с неопределенной верхней границей.
   c. Величина «2» для указания района ниже (но не включая) сообщаемого эшелона полета и достигающего поверхности.
   d. Величина «3» для указания района ниже (и включая) сообщаемого эшелона полета и достигающего поверхности.

c) При помощи двух повторений одной и той же горизонтальной секции того же самого сообщаемого эшелона полета для указания района, находящегося как ниже, так и выше (и включая!) сообщаемого эшелона полета. В этом случае величины, сообщенные для двух повторений 0 33 042, будут следующими:
   a. Величины «3» и «1», соответственно, для указания района, начинающегося ниже сообщаемого эшелона полета, но продолжающегося через этот эшелон в верхнем направлении до некоторой неопределенной точки выше (например, TOP ABV FL100).
   b. Величины «1» и «3», соответственно, для указания района, начинающегося выше сообщаемого эшелона полета, но продолжающегося через этот эшелон в нижнем направлении до некоторой неопределенной точки ниже (например, CIGS BLW FL010).

2 Этот коэффициент повторения имеет значение «1», когда дается описание круга или точки, и имеет значение «2», когда дается описание линии. Многоугольник, с другой стороны, описывается при помощи последовательности из трех или более последовательных точек в соответствии с примечанием к кодовой таблице 0 08 007.

3 Значение, сообщаемое для 0 19 007, является «отсутствующим», если горизонтальная секция, которая описывается, не является кругом.

		(Заголовок SIGMET)
3 16 030	3 01 014	Временной период (для которого SIGMET является действительным)
	0 01 037	Указатель последовательности SIGMET
	0 10 064	Крейсерский эшелон SIGMET
	0 08 019	Определитель для указателя местоположения, 1=группа ОВД, обслуживающая РПИ
	0 01 062	Краткий индекс местоположения ИКАО
	0 08 019	Определитель для указателя местоположения, 2=РПИ, 3=РВИ, 4=КТР
	0 01 065	Указатель района ИКАО
	0 08 019	Определитель для указателя местоположения, 6=ОМС
	0 01 062	Краткий указатель местоположения ИКАО
	0 08 019	Определитель для указателя местоположения, отсутствующее значение = отмена

		(SIGMET, наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение)
3 16 031	0 08 021	Значимость времени, 16=анализ, 4=прогноз
	3 01 011	Год, месяц, день
	3 01 012	Час, минута
	3 01 027	Описание явления
	0 19 005	Направление перемещения
	0 19 006	Скорость перемещения
	0 20 028	Ожидаемое изменение в интенсивности
	0 08 021	Значимость времени, отсутствующее значение = отмена
		(SIGMET, прогнозируемое местоположение)
3 16 032	0 08 021	Значимость времени, 4=прогноз
	3 01 011	Год, месяц, день
	3 01 012	Час, минута
	3 01 027	Описание явления
	0 08 021	Значимость времени, отсутствующее значение = отмена
		(SIGMET, ориентировочный прогноз)
3 16 033	0 08 021	Значимость времени, 4=прогноз
	3 01 011	Год, месяц, день
	3 01 012	Час, минута
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
	0 31 001	Коэффициент повторения
	3 01 027	Описание характеристики
	0 08 021	Значимость времени, отсутствующее значение = отмена

		(SIGMET – Вулканический пепел)
3 16 034	0 08 079	Статус продукции, 0=нормальный выпуск, 1=поправка
	3 16 030	Заголовок SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, 17=вулкан
	0 01 022	Название характеристики
	0 08 007	Значимость размера, 0=точка
	3 01 023	Местоположение
	0 08 007	Значимость размера, отсутствующее значение = отмена
	0 20 090	Особые облака, 5=облака, образовавшие в результате извержений вулканов
	3 16 031	SIGMET – Наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора

	0 31 000	Краткий коэффициент повторения
	3 16 032	SIGMET – Прогнозируемое местоположение
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
	0 31 001	Коэффициент повторения
	3 16 033	Ориентировочный прогноз SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, отсутствующее значение = отмена
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена
		(SIGMET – Гроза)
3 16 035	0 08 079	Статус продукции, 0=нормальный выпуск, 1=поправка
	3 16 030	Заголовок SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, 21=гроза
	0 20 023	Другие метеорологические явления, бит 2=шквалы или все 18 битов = отсутствующее значение
	0 20 021	Тип осадков, бит 14=град или все 30 битов= отсутствующее значение
	0 20 008	Распределение облачности, 15=OBSC, 16=EMBD, 12=FRQ, 31= отсутствующее значение
	3 16 031	SIGMET – Наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, отсутствующее значение = отмена
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена

		(SIGMET – Тропический циклон)
3 16 036	0 08 079	Статус продукции, 0=нормальный выпуск, 1=поправка
	3 16 030	Заголовок SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, 22=тропический циклон
	0 01 027	Название шторма, используемое ВМО
	3 16 031	SIGMET – Наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
	0 31 000	Краткий коэффициент повторения
	3 16 032	SIGMET – Прогнозируемое местоположение
	1 01 000	Повторение с задержкой 1 дескриптора
	0 31 001	Коэффициент повторения
	3 16 033	Ориентировочный прогноз SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, отсутствующее значение = отмена
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена

		(SIGMET – Турбуленция)
3 16 037	0 08 079	Статус продукции, 0=нормальный выпуск, 1=поправка
	3 16 030	Заголовок SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, 13=турбуленция
	0 11 031	Степень турбуленции, 10=умеренная, 11=сильная
	3 16 031	SIGMET – Наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, отсутствующее значение = отмена
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена
		(SIGMET – Обледенение)
3 16 038	0 08 079	Статус продукции, 0=нормальный выпуск, 1=поправка
	3 16 030	Заголовок SIGMET

	0 08 011	Метеорологическая характеристика, 15=обледенение фюзиляжа
	0 20 041	Обледенение фюзиляжа, 7=сильное
	0 20 021	Тип осадков, бит 3=осадки в жидком виде, замерзающее или все 30 битов = отсутствующее значение
	3 16 031	SIGMET – Наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, отсутствующее значение = отмена
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена
		(SIGMET – Горная волна, пыльная или песчаная буря)
3 16 039	0 08 079	Статус продукции, 0=нормальный выпуск, 1=поправка
	3 16 030	Заголовок SIGMET
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, 23=горная волна, 24=пыльная буря, 25=песчаная буря
	0 20 024	Интенсивность явления, 3=сильная, 5=опасная
	3 16 031	SIGMET – Наблюдаемое или прогнозируемое местоположение и перемещение
	0 08 011	Метеорологическая характеристика, отсутствующее значение = отмена
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена

		(Отмена SIGMET)
3 16 040	3 16 030	Заголовок SIGMET
	0 08 079	Статус продукции, 4=отмена
	3 01 014	Временной период (SIGMET, подлежащий отмене)
	0 01 037	Указатель последовательности SIGMET (SIGMET, подлежащий отмене)
	0 10 064	Крейсерский эшелон SIGMET (SIGMET, подлежащий отмене)
	0 08 079	Статус продукции, отсутствующее значение = отмена

ДЛЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА

Добавить следующий новый элемент в класс 15 BUFR/CREX:

ТАБЛИЧНАЯ ССЫЛКА			НАЗВАНИЕ ТАБЛИЧНОГО ЭЛЕМЕНТА	BUFR				CREX		
F	X	Y		Единица измерения	Масштаб	Начало отсчета	Длина данных (Биты)	Единица измерения	Масштаб	Длина данных (Символы)
0	15	027	Концентрация загрязняющего вещества	Кг·м$^{-3}$	9	0	10	Кг·м$^{-3}$	9	4

Добавить следующие новые элементы в существующую кодовую таблицу 0-15-025/B-15-025 BUFR/CREX (т.е. «тип загрязняющего вещества»):

11 Мелкие твердые частицы (диаметр < 2,5 микрона)

12 Мелкие твердые частицы (диаметр < 10 микронов)

Исправить следующие типографские ошибки в английском варианте последнего Наставления ВМО-№ 306, часть B для класса 15 BUFR/CREX:

- *В обеих ссылках 0-15-025 и 0-15-026, раздел «НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА» содержит слово “pollutant”, название которого дано неправильно “polluant”.*

Единицы измерения 0-15-026 должны быть даны, как “mol mol^{-1}” (т. е. с одним интервалом) вместо слова “molmol^{-1}”, которое, по-видимому, подразумевает эквивалент некоей ранее неизвестной единицы измерения!

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НОМИНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Для представления любого номинального значения в BUFR новый дескриптор в классе 8 таблицы B BUFR должен использоваться для указания причины номинального значения.

Справочный номер	Название	Единицы измерения	Масштаб	Начало отсчета	Длина данных
008083	Указатель номинального значения	Таблица флагов	0	0	15

008083 Указатель номинального значения

№ бита	Значение
1	Скорректировано в отношении представительной высоты датчика над местной площадкой (или палубой морской платформы)
2	Скорректировано в отношении представительной высоты датчика над поверхностью воды
3	Скорректировано в отношении стандартной шероховатости поверхности
4	Скорректировано в отношении скорости ветра
5	Скорректировано в отношении температуры
6	Скорректировано в отношении давления
7	Скорректировано в отношении влажности
8	Скорректировано в отношении испарения
9	Скорректировано в отношении потерь влажности
10-14	Зарезервированы
Все 15	Отсутствующее значение

ДОБАВИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ НОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В КЛАСС 0 КОДОВ BUFR/CREX:

0 00 004	**Эталонная таблица BUFR/CREX (см. примечание (2))**	**МККТТ-МА5 Символ**	**0 0**	**0**	**16 2**
0 00 006	**Номер версии эталонной таблицы для кода BUFR (см. примечание (3))**	**МККТТ-МА5 Символ**	**0 0**	**0**	**16 2**
0 00 007	**Вариант версии эталонной таблицы для кода CREX (см. примечание (4))**	**МККТТ-МА5 Символ**	**0 0**	**0**	**16 2**
0 00 008	**Номер версии местной таблицы для кода BUFR (см. примечание (5))**	**МККТТ-МА5 Символ**	**0 0**	**0**	**16 2**

<u>Добавить следующие новые примечания в класс 0 BUFR/CREX:</u>

2) Эталонные таблицы описаны в примечании (2) к разделу 1 правил BUFR.
3) Номера версии эталонной таблицы BUFR описаны в примечаниях (2) и (4) к разделу 1 правил BUFR для издания 3, а также в примечаниях (2) и (5) к разделу 1 правил BUFR для издания 4.
4) Номера версии эталонной таблицы CREX, описаны в примечании (1) к разделу 1 правил CREX.
5) Номер версии местной таблицы (см. примечание (2) к разделу 1 правил BUFR).

Примечание (2) к разделу 1 правил BUFR (для обоих изданий 3 и 4) дать в следующей новой редакции:

Эталонная таблица кода BUFR может быть определена для других научных дисциплин, не имеющих отношения к метеорологии. Это должно быть указано в октете 4 ненулевой численной величиной. Подобная таблица будет разработана в координации с ГЭ-ПДиК, когда для поддержания подобной эталонной таблицы существует признанная организация с необходимым опытом и когда также существует, по меньшей мере, одна из следующих ситуаций:

- требования не могут быть соблюдены путем использования эталонной таблицы 0;
- ожидается дублирование в минимальном объеме в отношении элементов в эталонной таблице 0.

Текущий перечень эталонных таблиц, наряду с их соответствующими значениями в октете 4, является следующим:

0 Метеорология, поддерживаемая Всемирной Метеорологической Организацией (ВМО)

10 Океанография, поддерживаемая Международной океанографической комиссией (МОК)

При разработке новой эталонной таблицы должны применяться следующие критерии:

- Таблица C не может быть изменена, равно как и классы 00 и 31 таблицы B. Они будут оставаться идентичными для любой из эталонных таблиц.
- Для классов 01-09 (координатные классы) и класса 33 таблицы B, а также для категорий 00 и 01 таблицы D эти классы и категории должны иметь то же самое название и использоваться для тех же самых типов дескрипторов, что и в эталонной таблице 0; в то же время отдельные дескрипторы в рамках этих классов и категорий будут оставлены на усмотрение организации, определяющей конкретную указанную эталонную таблицу.
- Для таблицы A и всех остальных классов таблицы B и категорий таблицы D это будет оставлено на усмотрение организации, определяющей конкретную указанную эталонную таблицу.

Для всех эталонных таблиц (включая эталонную таблицу 0):

- Каждой пересмотренной эталонной таблице следует давать новый номер версии.
- Местные таблицы должны определять те части эталонной таблицы, которые пересмотрены для местного использования, таким образом номера версий местных таблиц могут быть изменены центром-поставщиком продукции по желанию.

Дать октет 11 в разделе 1 правил BUFR для издания 3 в следующей новой редакции:

11 Номер версии используемой эталонной таблицы – см. примечания (2) и (4)

Дать октет 14 в разделе 1 правил BUFR для издания 4 в следующей новой редакции:

14 Номер версии используемой эталонной таблицы – см. примечания (2) и (5)

Добавить следующее в качестве нового примечания (4) в разделе 1 правил BUFR для издания 3 (и в качестве нового примечания (5) для издания 4):

Для эталонной таблицы 0 номера версии эталонной таблицы являются следующими:

0 Экспериментальная
1 Версия, осуществляемая с 1 ноября 1988 г.
2 Версия, осуществляемая с 1 ноября 1993 г.
3 Версия, осуществляемая с 2 ноября 1994 г.
4 Версия, осуществляемая с 8 ноября 1995 г.

5 Версия, осуществляемая с 6 ноября 1996 г.
6 Версия, осуществляемая с 5 ноября 1997 г.
7 Версия, осуществляемая с 4 ноября 1998 г.
8 Версия, осуществляемая с 3 мая 2000 г.
9 Версия, осуществляемая с 8 ноября 2000 г.
10 Версия, осуществляемая с 7 ноября 2001 г.
11 Версия, осуществляемая с 5 ноября 2003 г.
12 Версия, осуществляемая с 2 ноября 2005 г.
13 Предоперативная версия подлежит осуществлению посредством следующей поправки

Изменить определение vv в разделе 1 CREX издания 1 и издания 2 на:
vv: Номер версии эталонной таблицы CREX (см. примечание 1)

Изменить определение bb в разделе 1 CREX издания 2 на:
bb: Номер версии эталонной таблицы BUFR (см. примечание (5) в разделе 1 правил BUFR для издания 4)

Добавить следующее в качестве нового примечания (1) к разделу 1 правил CREX:

Для эталонной таблицы 0 номера версии эталонной таблицы являются следующими:
0 Экспериментальная
1 Версия, осуществляемая с 3 мая 2000 г.
2 Версия, осуществляемая с 7 ноября 2001 г.
3 Версия, осуществляемая с 4 ноября 2003 г.
4 Версия, осуществляемая с 2 ноября 2005 г.
5 Предоперативная версия подлежит осуществлению посредством следующей поправки

ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ БОЛЬШЕГО КОЛИЧЕСТВА СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ:

Добавить класс в таблицу B кода BUFR — Классификация элементов:

0	40	Спутниковые данные

Добавить новую категорию последовательностей в таблицу D кода BUFR:

3	40	Дополнительные последовательности спутниковых сводок

Для данных спутника ENVISAT:

Добавить:

021093 Максимальные значения в полосе Ku	численная	3	0	16
021094 Максимальные значения в полосе S	численная	3	0	16

В таблицу флагов 033047 «Данные о достоверности измерений» следует внести поправку путем добавления следующего:

Номер бита	Значение
8	Обнаружена ошибка аномалии в полосе S

НОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОДОВОЙ ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ДАННЫХ ПОЛЯРНОГО СПУТНИКА

1. MHS

Прибор MHS заменяет прибор AMSU-B в пакете оборудования ATOBC, эксплуатируемом EBMETCAT и НУОА. Данные уровня 1b с MHS могут быть представлены в BUFR путем использования точно такой же последовательности дескрипторов, которая была использована для AMSU-B.

Для стандартизации представления данных MHS требуются следующие изменения:

Кодовая таблица 0-02-048
Добавить: 11, параметр = MHS
Заменить: 11 to 14, параметр = зарезервированы
на: 12 to 14, параметр = зарезервированы

Кодовая таблица 0-02-150
Заменить: 43, параметр = AMSU-B 1
на: 43, параметр = AMSU-B 1 / MHS 1
Заменить: 44, параметр = AMSU-B 2
на: 44, параметр = AMSU-B 2 / MHS 2
Заменить: 45, параметр = AMSU-B 3
на: 45, параметр = AMSU-B 3 / MHS 3
Заменить: 46, параметр = AMSU-B 4
на: 46, параметр = AMSU-B 4 / MHS 4
Заменить: 47, параметр = AMSU-B 5
на: 47, параметр = AMSU-B 5 / MHS 5

Кодовая таблица 0-02-151
Добавить: 9, параметр = MHS
Заменить: 8-2046, параметр = зарезервированы
на: 10-2046, параметр = зарезервированы

Дескриптор последовательности 3-10-010
Заменить: Название = «Сводка с AMSU-B ATOVS»
на: Название = «Сводка с AMSU-B ATOVS / MHS»

2. ИАСИ

ИАСИ является прибором для гиперспектрального зондирования, который будет летать на спутнике МЕТОП, эксплуатируемом EBMETCAT. Обмен данными уровня 1c с ИАСИ будет происходить в BUFR. Подробности представления данных весьма подробно обсуждались многими сторонами (ЕЦСПП, Метеорологическое бюро Соединенного Королевства, НУОА, МетеоФранс, Метеорологическая служба Германии) и представлялись на нескольких международных совещаниях (включая четырнадцатую международную конференцию по изучению TOVS в Пекине). Синтезированные данные ИАСИ готовятся НУОА в режиме, близком к реальному времени, с использованием предлагаемых здесь дескрипторов. Эти данные успешно кодировались и декодировались при помощи независимого программного обеспечения.

Новый элемент и дескрипторы последовательности, приведенные здесь, находятся в диапазоне местных значений и показаны в скобках. Предлагается установить дескрипторы из классов и категорий 40, 41 и 42 таблиц B и D BUFR.

Для стандартизации представления данных ИАСИ требуются следующие изменения:

Новый дескриптор последовательности (3-40-001): «Данные уровня 1с ИАСИ»

0-01-007	Указатель спутника
0-01-031	Идентификация центра-поставщика/производителя
0-02-019	Спутниковые приборы
0-02-020	Классификация спутников
0-04-001	Год
0-04-002	Месяц
0-04-003	День
0-04-004	Час
0-04-005	Минута
2-02-131	Добавить 3 к шкале
2-01-138	Добавить 10 к длине данных
0-04-006	Секунда
2-01-000	Восстановить длину данных
2-02-000	Восстановить масштаб
0-05-001	Широта (высокая точность)
0-06-001	Долгота (высокая точность)
0-07-024	Зенитный угол спутника
0-05-021	Пеленг или азимут
0-07-025	Солнечный зенитный угол
0-05-022	Солнечный азимут
0-05-043	Номер поля зрения
0-05-040	Номер орбиты
2-01-133	Добавить 5 к длине данных
0-05-041	Номер строки сканирования
2-01-000	Восстановить длину данных
2-01-132	Добавить 4 к длине данных
0-25-070	Номер основного пакета данных
2-01-000	Восстановить длину данных
2-02-126	Вычесть 2 из шкалы
0-07-001	Высота станции
2-02-000	Восстановить шкалу
(0-33-060)	GQisFlagQual
(0-33-061)	QGisQualIndex
(0-33-062)	QGisQualIndexLoc
(0-33-063)	QGisQualIndexRad
(0-33-064)	QGisQualIndexSpect
(0-33-065)	GQisSysTecSondQual
1-01-010	Повторить следующий 1 дескриптор 10 раз
(3-40-002)	Описание полосы уровня 1с ИАСИ
1-01-087	Повторить следующий 1 дескриптор 87 раз
(3-40-003)	Последовательность 100 каналов уровня 1с ИАСИ
0-02-019	Спутниковые приборы
0-25-051	Комбинация каналов AVHRR
1-01-007	Повторить следующий 1 дескриптор 7 раз
(3-40-004)	Последовательность одного изображения AVHRR уровня 1с ИАСИ

Новый дескриптор последовательности: (3-40-002) «Описание полосы уровня 1с ИАСИ»

(0-25-140)	Начальный канал
(0-25-141)	Конечный канал
(0-25-142)	Коэффициент масштабности канала

Новый дескриптор последовательности: (3-40-003) «Последовательность 100 каналов уровня 1с ИАСИ»

1-04-100 Повторить следующие 4 дескриптора 100 раз
2-01-136 Добавить 8 к длине данных
0-05-042 Номер канала
2-01-000 Восстановить длину данных
(0-14-046) Масштабированное излучение ИАСИ

Новый дескриптор последовательности: (3-40-004) «Последовательность единого изображения AVHRR уровня 1с ИАСИ»

(0-05-060) Угловая позиция Y из центра силы тяжести
(0-05-061) Угловая позиция Z из центра силы тяжести
0-25-085 Доля четких элементов изображения в HIRS FOV
1-05-006 Повторить следующие 5 дескрипторов 6 раз
0-05-042 Номер канала
(0-25-142) Масштабный коэффициент канала
(0-14-047) Масштабированное среднее излучение AVHRR
(0-25-142) Масштабный коэффициент канала
(0-14-048) Масштабированное стандартное излучение AVHRR

Новые дескрипторы элемента:

Дескриптор	Название	Единицы измерения	Масш-таб	Начало отсчета	Длина данных
(0-05-060)	Угловая позиция Y из центра силы тяжести	Градусы	6	-8000000	24
(0-05-061)	Угловая позиция Z из центра силы тяжести	Градусы	6	-8000000	24
(0-14-046)	Масштабированное излучение ИАСИ	$Вт·м^{-2}·ср^{-1}·м^{-1}$	0	-5000	16
(0-14-047)	Масштабированное среднее излучение AVHRR	$Вт·м^{-2}·ср^{-1}·м^{-1}$	0	0	31
(0-14-048)	Масштабированное стандартное излучение AVHRR	$Вт·м^{-2}·ср^{-1}·м^{-1}$	0	0	31
(0-25-140)	Начальный канал	Числ.	0	0	14
(0-25-141)	Конечный канал	Числ.	0	0	14
(0-25-142)	Масштабный коэффициент канала	Числ.	0	0	6
(0-33-060)	GqisFlagQual – индивидуальный ИАСИ – Флаг качества системы	Кодовая таблица	0	0	2
(0-33-061)	GqisQualIndex – указатель для шумовой характеристики прибора (вклады спектральных и радиометрических приборов)	%	0	0	7
(0-33-062)	GqisQualIndexLoc – указатель для индекса геометрического качества	%	0	0	7
(0-33-063)	GqisQualIndexRad – указатель для шумовой характеристики прибора (вклады в результате радиометрической калибровки)	%	0	0	7
(0-33-064)	GqisQualIndexSpect – указатель для шумовой характеристики прибора, вклады в результате спектральной калибровки	%	0	0	7

(0-33-065)	GqisSysTecSondQual – выходные данные функции качества системы ЦТЭ (центр технической экспертизы)	Числ.	0	0	24

Новая кодовая таблица (0-33-060) «GQisFlagQual – индивидуальный ИАСИ – Флаг качества системы»

0, параметр = хорошее
1, параметр = плохое
2, параметр = зарезервировано
3, параметр = отсутствующее значение

3. АСКАТ

EBMETCAT будет выпускать продукцию уровня 1b АСКАТ в своей штаб-квартире в Дармштадте, Германия. Эти данные будут кодироваться в BUFR и распространяться через EBMETКаст (спутниковая многоканальная служба ДВБ) и по ГСТ. Центр по применению спутников для изучения океанского и морского льда EBMETCAT (OSI-SAF), действующий под эгидой КНМИ, будет выпускать продукцию уровня 2 на основе уровня 1b. В будущем предусматривается также добавить влажность почв к продукции АСКАТ уровня 2.

Новый элемент и дескрипторы последовательности, приведенные в настоящем документе, были разработаны в результате тесного сотрудничества между EBMETCAT, OSI-SAF и научно-консультативной группой (НКГ) АСКАТ. Предлагаемая последовательность будет одновременно охватывать данные как уровня 1b, так и уровня 2. Когда EBMETCAT перестанет работать с данными уровня 1b, части последовательности, имеющие отношение к обработке данных уровня 2, будут установлены на «отсутствующее значение». Этот подход даст возможность пользователям применять ту же последовательность, независимо от того, получают ли они данные уровня 1b или данные уровня 2.

Новый элемент и дескрипторы последовательности находятся в диапазоне местных значений и показаны в скобках. Предлагается установить дескрипторы из классов и категорий 40, 41 и 42 таблиц B и D BUFR в рамках эталонных таблиц 0 как в разделе 3.5 окончательного отчета о совещании группы экспертов по представлению данных и кодам в 2004 г.

Для стандартизации представления данных АСКАТ требуются следующие изменения:

Новый дескриптор последовательности: (3-12-061) «Последовательность данных уровня 1b и уровня 2 АСКАТ»

(3-12-058) Данные уровня 1b АСКАТ
(3-12-060) Данные рефлектометра о влажности почвы
(3-12-059) Данные рефлектометра о ветре

Новый дескриптор последовательности: (3-12-058) «Последовательность данных уровня 1b АСКАТ»

(3-01-125) Информация заголовка АСКАТ
3-01-011 Информация о дате
3-01-013 Информация о времени
3-01-021 Информация о местоположении
(3-12-055) Информация ячейки уровня 1b АСКАТ
(0-21-150) Совместное положение луча
1-01-003 Повторить следующий 1 дескриптор 3 раза
(3-21-030) Информация о параметре сигма-0 АСКАТ

Новый дескриптор последовательности: (3-12-060) «Последовательность данных рефлектометра о влажности почвы»

0-25-060	Идентификация программного обеспечения
(0-25-062)	Идентификация базы данных
(0-40-001)	Влажность поверхности почвы (мс)
(0-40-002)	Расчетная ошибка во влажности поверхности почвы
0-21-062	Экстраполированное обратное рассеяние при угле падения 40 градусов (сигма-0_40)
(0-21-151)	Расчетная ошибка в параметре сигма-0 при угле падения 40 градусов
(0-21-152)	Наклон при угле падения 40 градусов
(0-21-153)	Расчетная ошибка в наклоне при угле падения 40 градусов
(0-21-154)	Чувствительность влажности почвы
0-21-062	Сухое обратное рассеяние
(0-21-088)	Влажное обратное рассеяние
(0-40-003)	Средняя влажность поверхности почвы
(0-40-004)	Обнаружение выпадения осадков
(0-40-005)	Флаг корректировки влажности почвы
(0-40-006)	Флаг обработки данных о влажности почвы
(0-40-007)	Качество влажности почвы
0-20-065	Снежный покров
(0-40-008)	Доля замерзшей поверхности суши
(0-40-009)	Наводнение и доля заболоченных территорий
(0-40-010)	Топографическая сложность

Новый дескриптор последовательности: (3-12-059) «Последовательность данных рефлектометра о ветре»

(3-12-056)	Информация ячейки ветра рефлектометра
1-01-000	Повторение с задержкой следующего 1 дескриптора
0-31-001	Коэффициент повторения с задержкой
(3-12-057)	Неоднозначные данные о ветре

Новый дескриптор последовательности: (3-01-125) «Последовательность информации заголовка АСКАТ»

0-01-033	Идентификация центра-поставщика/производителя продукции
0-01-034	Идентификация подцентра-поставщика/производителя продукции
0-25-060	Идентификация программного обеспечения
0-01-007	Указатель спутника
0-02-019	Спутниковые приборы
0-01-012	Направление движения подвижной наблюдательной платформы

Новый дескриптор последовательности: (3-12-055) «Информация ячейки уровня 1b АСКАТ»

0-05-033	Размер элемента изображения на горизонтали-1
0-05-040	Номер орбиты
0-06-034	Номер ячейки, расположенной поперек траектории
(0-10-095)	Используемая высота атмосферы
(0-21-157)	Потеря на используемую единицу длины атмосферы

Новый дескриптор последовательности: (3-21-030) «Информация о параметре сигма-0 по измерениям АСКАТ»

(0-08-085)	Указатель луча
2-02-129	Увеличить масштабирование на 10^1

2-01-131 Увеличить длину данных на 3 бита
0-02-111 Угол падения луча радиолокатора
2-01-000 Отменить изменение длины данных
2-02-000 Отменить изменение масштабирования
0-02-134 Угол азимута антенны
0-21-062 Обратное рассеяние
0-21-063 Радиометрическое разрешение (величина помех)
(0-21-158) Расчетное качество kp АСКАТ
(0-21-159) Используемость параметра сигма-0 АСКАТ
(0-21-160) Количество синтезированных данных АСКАТ
(0-21-161) Качество синтезированных данных АСКАТ
(0-21-162) Спутниковая орбита и качество данных о высоте АСКАТ
(0-21-163) Загрязнение отражательной поверхности солнечной панели АСКАТ
(0-21-164) Наличие и качество системы телеметрии АСКАТ
(0-21-165) Экстраполированная функция начала отсчета АСКАТ
(0-21-166) Доля суши АСКАТ

Новый дескриптор последовательности: (3-12-056) «Последовательность информации ячейки ветра рефлектометра»

0-25-060 Идентификация программного обеспечения
0-01-032 Применение продукции
0-11-082 Модель скорости ветра на высоте 10 м
0-11-081 Модель направления ветра на высоте 10 м
(0-20-095) Вероятность льда
(0-20-096) Возраст льда (а-параметр)
(0-21-155) Качество ячейки векторов ветра
2-01-133 Увеличить длину данных на 5 бит
0-21-101 Номер неопределенностей вектора
0-21-102 Индекс выборочного вектора ветра
2-01-000 Отменить изменение длины данных

Новый дескриптор последовательности: (3-12-057) «Неопределенные данные о ветре»

2-01-130 Увеличить длину данных на 2 бита
2-02-129 Увеличить масштабирование на 10^1
0-11-012 Скорость ветра на высоте 10 м
2-02-000 Отменить изменение масштабирования
2-01-000 Отменить изменение длины данных
2-01-131 Увеличить длину данных на 3 бита
2-02-129 Увеличить масштабирование на 10^1
0-11-011 Направление ветра на высоте 10 м
2-02-000 Отменить изменение масштабирования
2-01-000 Отменить изменение длины данных
(0-21-156) Расстояние обратного рассеяния
0-21-104 Правдоподобие, вычисленное для решения

Новые дескрипторы элемента:

Дескриптор	Название	Единицы измерения	Мас-штаб	Начало отсчета	Длина данных
(0-10-095)	Используемая высота атмосферы	м	0	0	16
(0-08-085)	Указатель луча	Кодовая таблица	0	0	3
(0-20-095)	Вероятность льда	Числ.	3	0	10
(0-20-096)	Возраст льда (параметр «А»)	дБ	2	-4096	13

(0-21-088)	Влажное обратное рассеяние	дБ	2	-5000	13
(0-21-150)	Совместное положение луча	Кодовая таблица	0	0	2
(0-21-151)	Расчетная ошибка в параметре сигма-0 при угле падения 40 градусов	дБ	2	0	9
(0-21-152)	Наклон при угле падения 40 градусов	дБ/градус	2	-80	7
(0-21-153)	Расчетная ошибка в наклоне при угле падения 40 градусов	дБ/градус	2	-40	6
(0-21-154)	Чувствительность влажности почвы	дБ	2	0	12
(0-21-155)	Качество ячейки векторов ветра	Таблица флагов	0	0	24
(0-21-156)	Расстояние обратного рассеяния	Числ.	1	-4096	13
(0-21-157)	Потеря на используемую единицу длины атмосферы	дБ·м-1	10	0	22
(0-21-158)	Расчетное качество kp АСКАТ	Кодовая таблица	0	0	2
(0-21-159)	Используемость параметра сигма-0 АСКАТ	Кодовая таблица	0	0	2
(0-21-160)	Использование синтезированных данных АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-21-161)	Качество синтезированных данных АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-21-162)	Спутниковая орбита и качество данных о высоте АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-21-163)	Загрязнение отражательной поверхности солнечной панели АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-21-164)	Наличие и качество системы телеметрии АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-21-165)	Наличие экстраполированной функции начала отсчета АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-21-166)	Доля суши АСКАТ	Числ.	3	0	10
(0-25-062)	Идентификация базы данных	Числ.	0	0	14
(0-40-001)	Влажность поверхности почвы (мс)	%	1	0	10
(0-40-002)	Расчетная ошибка во влажности поверхности почвы	%	1	0	10
(0-40-003)	Средняя влажность поверхности почвы	Числ.	3	0	10
(0-40-004)	Обнаружение выпадения осадков	Числ.	3	0	10
(0-40-005)	Флаг коррекции влажности почвы	Таблица флагов	0	0	8
(0-40-006)	Флаг обработки влажности почвы	Таблица флагов	0	0	16
(0-40-007)	Качество влажности почвы	%	1	0	10
(0-40-008)	Доля замершей поверхности суши	%	1	0	10
(0-40-009)	Наводнение и доля заболоченных территорий	%	1	0	10
(0-40-010)	Топографическая сложность	%	1	0	10

Новая кодовая таблица (0-08-085) «Указанный луч»

0, параметр = до луча
1, параметр = в середине луча
2, параметр = после луча
3-6, параметр = зарезервированы
7, параметр = отсутствующее значение

Новая кодовая таблица (0-21-150) «Совместное положение луча»

0,	параметр = данные с одной наземной станции (никакого совместного положения)
1,	параметр = данные со многих наземных станций (совмещенные данные)
2,	параметр = зарезервировано
3,	параметр = отсутствующее значение

Новая таблица флагов (0-21-155) «Качество ячейки векторов ветра»

Бит 1:	Значение параметра сигма-0 недостаточно хорошее для получения параметров ветра
Бит 2:	Плохая разница по азимуту между параметрами сигма-0 для получения параметров ветра
Бит 3:	Любое содержание шумов луча больше порогового значения
Бит 4:	Мониторинг продукции не используется
Бит 5:	Флаг мониторинга продукции
Бит 6:	Не удовлетворяет контролю качества КНМИ
Бит 7:	Не удовлетворяет вариационному контролю качества
Бит 8:	Некоторая часть ячейки векторов ветра находится над сушей
Бит 9:	Некоторая часть ячейки ветров ветра находится над льдом
Бит 10:	Получение параметра ветра не выполнялось для ячейки векторов ветра
Бит 11:	Сообщаемая скорость ветра превышает 30 м/с
Бит 12:	Сообщаемая скорость ветра меньше или равна 3 м/с
Бит 13:	Флаг дождя для ячейки векторов ветра не пригоден для использования
Бит 14:	Алгоритм флага дождя обнаруживает дождь
Бит 15:	Никакая метеорологическая справочная информация не использована
Бит 16:	Данные являются излишними
Бит 17-23:	Зарезервированы
Все 24:	Отсутствующее значение

Новая кодовая таблица (0-21-158) «Расчет качества КР АСКАТ»

0,	параметр = приемлемый
1,	параметр = неприемлемый
2,	параметр = зарезервировано
3,	параметр = отсутствующее значение

Новая кодовая таблица (0-21-159) «Используемость параметра сигма-0 АСКАТ»

0,	параметр = хороший
1,	параметр = используемый
2,	параметр = плохой
3,	параметр = отсутствующее значение

Новая таблица флагов (0-40-005) «Флаги коррекции влажности почвы»

Бит 1:	Влажность почвы между -20% и 0%
Бит 2:	Влажность почвы между 100% и 120%
Бит 3:	Коррекция начала отсчета влажного обратного рассеяния
Бит 4:	Коррекция начала отсчета сухого обратного рассеяния
Бит 5:	Коррекция рассеяния объема в песке
Бит 6-7:	Зарезервированы
Все 8:	Отсутствующее значение

Новая таблица флагов (0-40-006) «Флаги обработки влажности почвы»

Бит 1:	Не почва
Бит 2:	Чувствительность к влажности почвы ниже предела
Бит 3:	Шум азимута выше предела
Бит 4:	Обратное рассеяние до луча вне диапазона
Бит 5:	Наклон луча в середине вне диапазона
Бит 6:	Наклон в середине луча вне диапазона
Бит 7:	Влажность почвы ниже -20%
Бит 8:	Влажность почвы выше 120%
Биты 9-16:	Зарезервированы

Кодовая таблица 0-02-048

Добавить:	12, параметр = АСКАТ
Заменить:	12-14, параметр = зарезервированы
на:	13-14, параметр = зарезервированы

ДОБАВЛЕНИЕ В КОДОВУЮ ТАБЛИЦУ 0 02 152 – СПУТНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ

12 Многоканальный сканирующий радиометр

ДОБАВИТЬ СЛЕДУЮЩУЮ ПОЗИЦИЮ В ТАБЛИЦУ В ДЛЯ УКАЗАТЕЛЯ ЧИСЛЕННОЙ МОДЕЛИ:

0 01 030 Указатель численной модели, МККТТ-МА5, масштаб=0, начало отсчета=0, длина данных в битах=128

Примечание: Значением этой характеристики могла бы быть последовательность символов, которая содержит название модели и другие полезные элементы, такие как ячейка модели.

«РЕДАКТОРСКИЕ» ПОПРАВКИ

1. Сжатие элементов МККТТ-МА5

Настоящий вариант правила 94.6.3, в частности подпункты (iv) и (v) примечания (2), ведет к увеличению объема данных в случае сжатия символьных данных.

Рекомендуется заменить существующий текст **подпункта (iv), примечание (2),** правило 94.6.3

«...или, для символьных данных, - определяющее количество октетов, представляющих символьную строку.»

следующим текстом:

«...или, для символьных данных, – определяющее количество октетов, **необходимых для представления символьной строки в подкомплектах данных**.»

Кроме того, предлагается заменить существующий текст **подпункта (v) примечания (2)** правила 94.6.3

«тогда фактические величины V будут получены ...»

на следующий текст:

«тогда фактические величины V, **помимо символьных величин,** будут получены ...».

2. Непрямая ссылка на дескрипторы – правило 94.5.6.2

Существующее правило 94.5.6.2 гласит:

«Дескриптор последовательности должен быть эквивалентным соответствующему списку дескрипторов в таблице D.»

Это заявление является совершенно обоснованным, когда происходит расширение данных. Производители данных и авторы образцов данных, однако, должны обращать внимание на тот факт, что если дескриптор последовательности находится под дескриптором повторения 1 X Y, то X должен быть изменен, если дескриптор последовательности заменяется соответствующим списком дескрипторов из таблицы D.

Предлагается добавить **примечание под правилом 94.5.6.2**:

> Если дескриптор последовательности включен в рамки дескриптора повторения 1 X Y, число дескрипторов, подлежащих повторению, должно изменяться, если дескриптор последовательности заменяется соответствующим списком дескрипторов из таблицы D.

3. Определение оператора 2 02 Y

Существующее определение 2 02 Y гласит:
«Добавить Y-128 к шкале в таблице B для незакодированных элементов или таблиц флагов.»
Элементы МККТТ-МА5 должны, однако, всегда иметь свой масштаб = 0. Поэтому 2 02 Y не должен применяться к данным МККТТ-МА5.

Предлагается изменить определение 2 02 Y следующим образом:
«Добавить (Y-128) к масштабу, приведенному в таблице B, для каждого элемента данных, кроме данных МККТТ-МА5 (символьный) кодовых таблиц или таблиц флагов.»

4. Примечание (7) под таблицей C BUFR

Примечание (7), касающееся 2 04 YYY, гласит:
«За описанием оператора 2 04 YYY должен сразу же следовать дескриптор 0 31 021 для указания значения соответствующих полей».
Согласно этому примечанию после 2 04 000 должен также следовать дескриптор 0 31 021. Согласно примечанию (9), однако, включение дескриптора 0 31 021, определенного или определенного повторно в рамках масштаба 2 04 YYY, является бессмысленным за пределами масштаба этого оператора 2 04 YYY.

Предлагается изменить примечание (7) следующим образом:
«За оператором описания данных 2 04 YYY**, помимо 2 04 000,** должен сразу же следовать дескриптор 0 31 021 для указания значения соответствующих полей».

5. Кодовая цифра 6 в кодовой таблице 0 31 021
Кодовая цифра 6 в 0 31 021 определена, как «Флаг контроля качества в соответствии с ГТСПП». Элементы подробного описания соответствующего поля (0 = проверка не проводилась до 9 = отсутствующее значение) являются величинами, а не номерами битов.

Предлагается изменить название кодовой цифры 6 следующим образом:
“**4-битовый указатель класса контроля качества** в соответствии с ГТСПП».

6. Примечание (5) под таблицей C BUFR
В примечании (5)(a) указывается, что каждое новое определение добавляется к текущему определению ассоциированного поля. Не указывается, однако, порядок включенной ассоциированной информации. Этот порядок мог бы либо соответствовать порядку значимости ассоциированного поля, либо он мог бы иметь обратное ему значение, т.е. первая включенная ассоциированная информация будет связана с самым последним определенным ассоциированным полем. Последний подход соответствовал бы процедуре отмены, изложенной в примечании (5)(b), в соответствии с которой отмена

2 04 000 применяется к самому последнему определению добавления к ассоциированному полю. Первая альтернатива отражена в нижеследующем предложении.

Предлагается дополнить примечание (5)(a) следующим текстом:
«Порядок включенной ассоциированной информации должен соответствовать тому порядку, в котором были определены ассоциированные поля».

7. Добавление примечания под классом 20
Облачность (общая) 0 20 010 определяется в таблице B BUFR/CREX посредством ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ = %. Соответствующая кодовая таблица 2700 для N (Общая облачность) в [1] позволяет проводить различие между N = 9 «Небо не видно из-за тумана и/или других метеорологических явлений» и N = / (Облачный покров не виден по причинам, отличным от тумана или других метеорологических явлений, или наблюдение не проводится). В правилах для сообщения данных ТБК в ТОКФ рекомендуется кодировать 0 20 010 – Облачность (общая), как отсутствующее значение в обоих случаях, что было признано неудовлетворительным решением.

Предлагается добавить следующее примечание под классом 20:

Значение 113 облачности (общей) должно указывать «Небо закрыто туманом и/или другими метеорологическими явлениями».

8. Изменение текста элемента 62 в 0 08 002
В правиле 1.4.4.2 (e) B/C для сообщения данных SYNOP в ТОКФ (и других формах), рекомендуется кодировать 0 08 002 – Вертикальная значимость, «как 63 (Отсутствующее значение)», если наблюдается ясное небо. Это может, вероятно, вызвать недоразумение, поскольку фактическим значением является «не применимо»..

Предлагается изменить текст в кодовой цифре 62 в 0 08 002 следующим образом:

62 Значение не применимо.

9. Добавление еще одного примечания под классом 20

Элемент «Азимут кромки льда» (0 20 038) определен в таблице B BUFR/CREX ЕДИНИЦЕЙ ИЗМЕРЕНИЯ = Истинные градусы. Правила для сообщения данных SHIP в ТОКФ требуют использования 0 20 038, приведенного к 0, соответствующего кодовой цифре 0 = «Судно у берега или в заприпайной прогалине» в кодовой таблице 0739 для D_i (Истинный пеленг основной кромки льда).

Предлагается добавить примечание под классом 20:

Значение 0 для пеленга кромки льда должно указывать «Судно у берега или в заприпайной прогалине».

10. Изменения в элементах Кодовой таблицы 0 08 052:

3 Максимальная температура меньше 273,15 К
4 Максимальная температура равна или больше 298,15 К
5 Максимальная температура равна или больше 303,15 К
6 Максимальная температура равна или больше 308,15 К
7 Максимальная температура равна или больше 313,15 К
8 Минимальная температура меньше 273,15 К
9 Максимальная температура равна или больше 273,15 К

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Новые дескрипторы и примечание под классом 13

F X Y	Название элемента	BUFR				CREX		
0 11 054	Среднее направление ветра для 1500 м – 3000 м	Истинные градусы	0	0	9	Истинные градусы	0	3
0 11 055	Средняя скорость ветра для 1500 м – 3000 м	$м·с^{-1}$	1	0	12	$м·с^{-1}$	1	4
0 13 047	Измененный индекс Шоуолтера	K	0	-60	6	ºC	0	2

Предлагается добавить примечание под классом 13:

«Измененный индекс Шоуолтера» определяется, как разница температур между окружающей температурой на уровне 500 гПа и той температурой, которую объем воздуха, изначально на избранном базовом уровне, будет иметь, если он переносится со своего уровня конденсации до поверхности на 500 гПа в результате влажного адиабатического процесса. Позитивные значения означают стабильные условия, в то время как негативные значения означают нестабильные условия. Базовым уровнем является 850 гПа, 800 гПа или 750 гПа, если высота станции составляет менее, чем 1000, 1000-1400 или 1401-2000 геопотенциальных метров над средним уровнем моря, соответственно.

ДОБАВИТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ CREX ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ В CREX ЛИНИЙ ШКВАЛОВ В ЗАПАДНОЙ АФРИКЕ

D16060 **Определение линии шквалов (3 точками)**
D01011 Дата наблюдения
D01012 Час наблюдения
Позиция центра линии шквалов:
B05002 Широта
B06002 Долгота
B19005 Направление подвижной характеристики
B19006 Скорость подвижной характеристики
Амплитуда характеристики – от самой внешней точки до центральной точки:
Северная сторона:
B05002 Широта:
B06002 Долгота:
Южная сторона:
B05002 Широта
B06002 Долгота
Эволюция характеристики:
B04074 Период значимости
B20028 Ожидаемое изменение в интенсивности
B11041 Ожидаемый максимальный взрыв
B13055 Ожидаемая интенсивность дождя

D16061 **Определение линии шквалов (более, чем 3 точками)**
D01011 Дата наблюдения
D01012 Час наблюдения
Позиция центра линии шквалов:
B05002 Широта
B06002 Долгота

B19005 Направление подвижной характеристики
B19006 Скорость подвижной характеристики
Амплитуда характеристики – от самой внешней точки до центральной точки:
Северная сторона:
B05002 Широта:
B06002 Долгота:
Южная сторона:
B05002 Широта
B06002 Долгота
Эволюция характеристики:
B04074 Период значимости
B20028 Ожидаемое изменение в интенсивности
B11041 Ожидаемый максимальный взрыв
B13055 Ожидаемая интенсивность дождя

ДЛЯ ОБМЕНА В КОДЕ BUFR ДАННЫМИ НАБЛЮДЕНИЙ О ПРОФИЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И СОЛЕНОСТИ, ПОЛУЧАЕМЫХ С НЫРЯЮЩИХ БУЕВ

Три члена ADMT группы управления данными Арго: Японское Метеорологическое Агентство (ЯМА), Канадская служба данных по морской окружающей среде (МЕДС), Военно-морская океанографическая служба США успешно завершили тест по проверке нижеследующей последовательности для обмена в коде BUFR данными наблюдений о профиле температуры и солености, получаемых с ныряющих буев

Общепринятая последовательность, Категория 15 – Последовательности океанографических сводок

(Профили температуры и солености, наблюдаемые с ныряющих буев)

3 15 003 001087 – Расширенный указатель данных наблюдения с морских платформ ВМО
001085 – Марка изготовителя платформы наблюдения
001086 – Серийный номер изготовителя платформы наблюдения
002036 – Тип буя
002148 – Сбор данных и/или система местоположения
002149 – Тип данных с буя
022055 – Номер цикла поплавка
022056 – Направление профиля
022056 - Тип прибора для измерения профиля температуры воды
301011 – Дата
301012 – Время
301021 – Широта, долгота (высокая точность)
008080 – Указатель класса качества
033050 – Класс качества ГТСПП
109000 – Отложенное повторение 9 дескрипторов
031002 – Расширенный фактор отложенного повторения
007065 – Давление воды
008080 – Указатель класса качества
033050 – Класс качества ГТСПП
022045 – Подповерхностная температура моря
008080 – Указатель класса качества
033050 – Класс качества ГТСПП
022064 – Соленость
008080 – Указатель класса качества
033050 – Класс качества ГТСПП

ДОБАВЛЕНИЯ К ОБЩИМ КОДОВЫМ ТАБЛИЦАМ (ОПЕРАТИВНЫМ)

Общая кодовая таблица С 1 и Общая кодовая таблица С 11

63 ИРИ (Международный научно-исследовательский институт климата и общества)

Общая кодовая таблица С 2

Изменить:
58 AVK-BAR (Российская Федерация)
68 AVK-MRZ-UAP(Российская Федерация)
69 AVK-BAR-UAP(Российская Федерация)
88 MARL-A-MRZ (Российская Федерация)
89 MARL-A-BAR (Российская Федерация)

Использовать альтернативные слова для их определения:
58 AVK - MRZ* (Российская Федерация)
68 AVK - RZM-2 (Российская Федерация)
69 MARL-A или Vektor-M - RZM-2 (Российская Федерация)
88 MARL-A или Vektor-M - MRZ (Российская Федерация)
89 MARL-A или Vektor-M - MRZ* (Российская Федерация)

Примечание: MRZ* - это новое торговое название для радиозонда BAR.

Общая кодовая таблица С 3: Тип прибора для измерения профиля температуры воды с коэффициентами уравнения скорости падения

081 Sippican AXBT(пробы до 300 м) коэффициенты: 1,52; 0,0

859 Ныряющий буй, NEMO, без датчика проводимости
860 Ныряющий буй, NEMO, датчик проводимости SBE
861 Ныряющий буй, NEMO, датчик проводимости FSI

Изменить значение 900 для: LMP-5 XBT (ранее именуемый T-12)

Позиции для приборов для животных, перечисленные ниже:
995 Млекопитающие
996 Прочие животные

Общая кодовая таблица С 4: Типы регистраторов профиля температуры воды

08 Sippican MK-10

64 Система связи Iridium, замеры при подъеме
65 Система связи Iridium, замеры при погружении

Общая кодовая таблица С-5: Указатель спутника

172 MTSAT-2
257 GOES 13
258 GOES 14
259 GOES 15
260 CORIOLIS
785 AURA

В общей таблице C-12:

Добавить следующие два новых подцентра к существующей общей кодовой таблице C-12 для центра-поставщика номер 254 (EBMETCAT):

140 Ланьон, Франция
150 Свалбард, Норвегия

Добавить следующие два новых подцентра к существующей общей кодовой таблице C-12 для центра-поставщика номер 7 (НЦПОС/США):

15 Проект северо-американского регионального повторного анализа
16 Центр космической среды

Перенаименовать следующий элемент в общей кодовой таблице C-12 для отражения изменившегося названия находящегося ниже подцентра:

6 Центр океанического прогнозирования

Общая кодовая таблица C-13: Подкатегории данных для категорий, определенных элементами в таблице A BUFR

Добавить в: 007 Синоптические характеристики
001 Линия шквалов

Рекомендация 5 (КОС-Внеоч.(06))

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

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Отчет совещания ГЭ по представлению данных и кодам (Маскат, Оман, 5-8 декабря 2005 г.);

2) Отчет совместного совещания ГЭ по представлению данных и кодам и КГ перехода к таблично ориентированным кодовым формам (ИКАО, Монреаль, 8-12 мая 2006 г.);

3) Отчет ГКО ИСО (Женева, 18-22 сентября 2006 г.),

Учитывая потребность в поправках к авиационным кодам, вытекающую из соответствующих изменений в поправке 74 ИКАО к Приложению 3 – *Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации*/*Технический регламент* ВМО [C.3.1],

Рекомендует, чтобы следующие поправки были приняты для использования начиная с 5 ноября 2008 г.:

Поправки к FM 15-XIII METAR, FM 16-XIII SPECI и FM 51-XIII TAF, определенные в дополнении к настоящей рекомендации,

Просит Генерального секретаря принять меры по включению этих поправок в том I.1 *Наставления по кодам*.

Дополнение к рекомендации 5 (КОС-Внеоч.(06))

ПОПРАВКИ К FM 15–XIII METAR, FM 16-XIII SPECI И FM 51-XIII TAF

FM 15–XIII Ext. METAR	**Регулярная метеорологическая сводка по аэродрому (содержащая или не содержащая прогноз тренда)**
FM 16-XIII Ext. SPECI	**Специальная метеорологическая сводка по аэродрому (содержащая или не содержащая прогноз тренда)**

КОДОВАЯ ФОРМА:

METAR или **SPECI** } **COR** CCCC YYGGgg**Z** **NIL** **AUTO** dddff**G**$f_m f_m$ { **KMH** или **KT** или **MPS** } $d_n d_n d_n$**V**$d_x d_x d_x$

{ VVVV или VVVV**NDV** или **CAVOK** } $V_N V_N V_N V_N D_v$ { **R**$D_R D_R$/$V_R V_R V_R V_R$i или **R**$D_R D_R$/$V_R V_R V_R V_R$**V**$V_R V_R V_R V_R$i } w'w' { $N_s N_s N_s h_s h_s h_s$ или **VV**$h_s h_s h_s$ или **NSC** или **NCD** }

T'T /T'$_d$T $_d$ **Q**$P_H P_H P_H P_H$ **RE**w'w' { **WS R**$D_R D_R$ или **WS ALL RWY** } (**W**$T_S T_S$/**S**S') (**R**$D_R D_R E_R C_R e_R e_R B_R B_R$)

{ (TTTTT или **NOSIG**) } TTGGgg dddff**G**$f_m f_m$ { **KMH** или **KT** или **MPS** } { VVVV или **CAV OK** } { w'w' или **NSW** } { $N_S N_S N_S h_S h_S h_S$ или **VV**$h_S h_S h_S$ или **NSC**

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

Изменения в правилах FM 15 и FM 16:

Исключить второе предложение примечания к правилу 15.6:

15.6 **Группы** VVVV VVVV**NDV** $V_N V_N V_N V_N D_v$

ПРИМЕЧАНИЕ: Кодирование видимости основано на использовании метров и километров в соответствии с единицами, указанными в Приложении 5 ИКАО. ~~Однако некоторые страны-члены в Регионе IV используют статутные мили и их составные части в соответствии с национальными процедурами кодирования, как это указано в томе II настоящего *Наставления.*~~

В 15.6.2, вставить после слов «50% от преобладающей»: и меньше чем 5 000 метров

15.6.2 Изменение видимости в зависимости от направления $V_N V_N V_N V_N D_v$

Если горизонтальная видимость неодинакова для различных направлений и минимальная видимость отличается от преобладающей и меньше чем 1 500 метров, или меньше чем 50 % от преобладающей и меньше чем 5 000 метров, в группе $V_N V_N V_N V_N D_v$ сообщается минимальная видимость и основное направление относительно аэродрома, обозначаемое ссылкой на одну из восьми точек компаса. Если значение минимальной видимости соответствующем нескольким направлениям, D_v должен содержать наиболее эксплуатационно важное направление.

Исключить последнее предложение в примечании к 15.7.

15.7 { $RD_R D_R$/$V_R V_R V_R V_R$i **Группы** или $RD_R D_R$/$V_R V_R V_R V_R$**V**$V_R V_R V_R V_R$i }

ПРИМЕЧАНИЕ: Кодирование дальности видимости на взлетно-посадочной полосе основано на использовании метров в соответствии с единицей, указанной в Приложении 5 ИКАО. ~~Однако некоторые страны-члены в Регионе IV используют фут в соответствии с национальными процедурами кодирования, как это указано в томе II настоящего *Наставления*.~~

Исключить третье предложение в правиле 15.7.3:

15.7.3 **Указатель взлетно-посадочной полосы** D_RD_R

Каждая ВПП, по которой сообщается дальность видимости, должна быть указана с помощью D_RD_R. Параллельные взлетно-посадочные полосы в этом случае различаются путем добавления к D_RD_R букв L, C или R, указывающих соответственно левую, среднюю или правую параллельные ВПП. ~~Соответствующие сочетания из этих букв можно использовать для указания вплоть до пяти параллельных ВПП (например: LL, L, C, R, RR).~~ Буква(ы) должна быть добавлена к D_RD_R в случае необходимости в соответствии со стандартной практикой, для обозначения взлетно-посадочных полос, изложенной ИКАО в Приложении 14 – Аэродромы, том I – Проектирование и эксплуатация аэродромов, пункты 5.2.2.4 и 5.2.2.5.

Добавить одно предложение к ~~18~~15.8.6:

…

15.8.6 Если наблюдается несколько особых явлений погоды, то в сводку в соответствии с кодовой таблицей 4678 следует включать отдельные групп w'w'. Однако, если наблюдается более одного вида осадков, то соответствующие буквенные сокращения следует объединять в единую группу с доминирующим типом осадков, сообщаемым первым. В такой единой группе интенсивность должна касаться общего количества осадков и сообщаться по мере необходимости либо с одним указателем, либо без такового.

Когда используется автоматическая система наблюдений и когда вид осадков не может быть определен этой системой, для осадков необходимо использовать сокращение UP. Сокращение UP может сочетаться, в случае необходимости, со следующими характеристиками текущей погоды: FZ, SH и TS.

…

Изменить примечание (1) к 15.8.10 следующим образом:

15.8.10 Следует использовать указатель VC для указания наблюдаемых вблизи аэродрома следующих особых явлений погоды: TS, DS, SS, FG, FC, SH, PO, BLDU, BLSA, BLSN и VA. Правила, касающиеся сочетания VC и FG, приводятся в правиле 15.8.17.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1) Такие явления погоды следует сообщать с использованием указателя VC только тогда, когда явления наблюдаются ~~в пределах восьми километров периметра аэродрома, но не на самом аэродроме,~~ приблизительно от 8 км до 16 км от точки начала отсчета аэродрома.
2) См. правило 15.8.7.

*Исключить **SKC** в 15.9:*

15.9 $N_SN_SN_sh_sh_sh_s$

или

Group **VV**$h_sh_sh_s$

~~или SKC~~

или **NSC**

или **NCD**

Изменить 15.9.1.1 следующим образом:

15.9.1 Количество и высота облаков $N_SN_SN_sh_sh_sh_s$

15.9.1.1 Количество облаков, вид облаков и высота нижней кромки облачности должны сообщаться для описания облаков оперативной значимости, т. е. облаков с высотой нижней кромки облачности ниже 1500 метров (5000 футов) или ниже максимальной минимальной высоты в секторе, в зависимости от того, какая величина больше, или кучево-дождевых облаков или башни кучевого облака на любой высоте. Количество облаков $N_SN_SN_s$ следует сообщать как незначительное (1-2 окта), рассеянное (3-4 окта), разорванное (5-7 окт) или сплошное (8 окт) с использованием трехбуквенных сокращений FEW, SCT, BKN и OVC, за которыми без интервала следуют данные о высоте нижней границы облачного слоя (массы) $h_sh_sh_s$. ~~В случае, если облака отсутствуют и нет никаких ограничений по вертикальной видимости, а аббревиатура CAVOK не подходит, необходимо использовать сокращение SKC. Если SKC сообщается, но видимость ограничена FG, SS, DS, BR, FU, HZ, DU, IC и SA, то вертикальную видимость не следует сообщать.~~ В случае, когда нет никаких облаков ниже 1 500 м (5 000 футов) или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе, в зависимости от того, какая величина больше, отсутствуют кучево-дождевые облака и башня кучевого облака и нет никаких ограничений по вертикальной видимости, и сокращения~~е~~ CAVOK ~~и SKC~~ не подход~~ят~~ит, следует использовать сокращение NSC. Если используется автоматическая система наблюдения и она не обнаружила наличия облаков, должно использоваться сокращение NCD.

~~…~~

Изменить 15.9.1.5 следующим образом:

«Высота нижней границы облаков должна сообщаться последовательно через 30 м (100 футов) до высоты 3 000 м (10 000 футов). Любое наблюдаемое значение, не соответствующее данной шкале для передачи сообщений, должно быть округлено вниз до ближайшего деления шкалы».

Изменить 15.9.1.6 следующим образом:

15.9.1.6 ~~На горных станциях, где нижняя граница облачности находится ниже уровня станции, группу облачности следует передавать как NSNsNs///.~~ Когда кучево-дождевые облака или башня кучевых облаков обнаруживаются автоматической системой наблюдений и невозможно наблюдать количество облаков и высоту нижней границы облачности, количество облаков и высоту нижней кромки облачности следует заменить на «//////».

Добавить следующее после слов «кучево-дождевых облаков» в пункте (b) правила 15.10:

15.10 **Кодовое слово CAVOK**

Кодовое слово **CAVOK** должно быть включено вместо групп согласно правилам 15.6, 15.8 и 15.9, когда одновременно в срок наблюдения возникают следующие условия:

a) видимость: 10 км или более;
b) отсутствие кучево-дождевых облаков, башни кучевого облака и облаков ниже 1 500 метров (5 000 футов) или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе в зависимости от того, какая величина больше;
c) отсутствие особых явлений погоды (см. кодовую таблицу 4678).

ПРИМЕЧАНИЕ: Предел минимальной высоты в секторе определяется в публикации ИКАО PANS-OPS, часть 1 – *Определения*, в качестве наименьшей высоты, которая может быть использована в чрезвычайных условиях, когда обеспечивается минимальное расстояние в 300 метров (1 000 футов) над всеми объектами, расположенными на площади, входящей в сектор круга в 46 км (25 морских миль), с центром в месте расположения радионавигационного средства.

Сохранить только первое предложение примечания (2) правила 15.12.2:

15.12.2 Если значение QNH меньше 1000 гПа, то ему должен предшествовать 0; например, QNH 995,6 сообщается как Q0995.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1) В случае, когда первой цифрой, следующей за буквенным указателем Q, является либо 0, либо 1, значение QNH сообщается в единицах гектопаскалей (гПа).
2) Единицей, предписанной Приложением 5 ИКАО для давления, является гектопаскаль. ~~Однако, если в соответствии с национальным решением и согласно учрежденным соответствующими органами потребносятм, в качестве единицы для QNH используются дюймы ртутного столба, то перед группой должна стоять буква (вместо Q), за которой следует величина в дюймах, десятых и сотых дюйма, но без запятой, отделяющей десятичные. Например, QNH 29,91 дюйма дается как A2991, QNH 30,27 дюйма дается как A3027. Когда величина QNH сообщается в единицах дюйма ртутного столба, первой цифрой, следующей за буквенным указателем A, является либо 2, либо 3.~~

Изменить 15.13 следующим образом:

15.13 **Дополнительная информация – группы**

WS R~~WY~~D_RD_R

REw'w' или (**W**T_ST_S/**S**S') (**R**$D_RD_RE_RC_Re_Re_RB_RB_R$)

WS ALL RWY

Добавить одно предложение в 15.13.2.1:

15.13.2.1 До трех групп информации о недавней погоде следует задавать буквенным указателем RE, за которым сразу же без интервала следуют соответствующие сокращения в соответствии с правилом 15.8 (но интенсивность явлений недавней погоды не указывается), если следующие явления погоды наблюдались в течение периода, прошедшего со времени последней регулярной сводки, либо в последний час, - в зависимости от того, что короче, - но не в срок наблюдения:

- замерзающие осадки;
- умеренная или сильная морось, дождь или снег;
- умеренные или сильные: ледяная крупа, град, небольшой град и/или снежная крупа;
- снежная низовая метель;
- песчаная или пыльная буря;
- гроза;
- воронкообразное(ые) облако(а) (торнадо или водяной смерч);
- вулканический пепел.

Если используется автоматическая система наблюдения и тип осадков не может быть ею определен, сокращение REUP должно быть использовано для сообщения о последних осадках. Оно может сочетаться с характеристиками текущей погоды в соответствии с правилом 15.8.6.

…

Изменить 15.13.3 следующим образом:

WS R~~WY~~D_RD_R

15.13.3 **Сдвиг ветра в нижних слоях** или

WS ALL RWY

Заменить выражение **WS RWY**D_RD_R *выражением* **WS R**~~WY~~D_RD_R.

Внести изменения в 15.3.6 и 15.13.6.1 и добавить примечание:

15.13.6 Состояние взлетно-посадочной полосы (~~RRRR~~**R**$D_RD_RE_RC_Re_Re_RB_RB_R$)

15.13.6.1 В соответствии с региональным соглашением по аэронавигации должна включаться информация о состоянии взлетно-посадочной полосы, предоставляемая надлежащим полномочным органом аэродрома. ~~Указатель взлетно-посадочной полосы RRRR должен сообщаться в соответствии с соответствующим региональным планом аэронавигации ИКАО.~~ Отложения на ВПП E_R, степень загрязнения ВПП C_R, высота отложений e_Re_R, коэффициент трения/торможения B_RB_R должны указываться в соответствии с кодовыми таблицами 0919, 0519, 1079 и 0366. Группа состояния взлетно-посадочной полосы должна заменяться сокращением SNOCLO в случае, когда аэродром закрыт из-за экстремальных снежных осадков. Если загрязнение отложениями одной или нескольких ВПП прекратилось, об этом следует сообщить путем замены последних шести цифр группы на CLRD//.

Примечание. В отношении указателя взлетно-посадочной полосы DRDR применяется правило 15.7.3. Дополнительные кодовые цифры 88 и 99 сообщаются в соответствии с Европейским планом по аэронавигации, FASID, часть III-АОП, приложение А.

Изменить 15.14.12 следующим образом:

15.14.12 Включение прогноза особых явлений погоды w'w' с использованием соответствующих сокращений в соответствии с правилом 15.8 должно быть ограничено указанием:

1) начала, конца или изменения в интенсивности следующих явлений погоды:
   - замерзающие осадки;
   - умеренные или сильные осадки (включая ~~ливень~~ ливни);
   - пыльная буря;
   - песчаная буря;
   - гроза (с осадками);
2) начала или конца следующих явлений погоды:
   - замерзающий туман;
   - ледяные кристаллы;
   - пыльный, песчаный или снежный поземок;
   - пыльная, песчаная или снежная низовая метель;
   - гроза без осадков;
   - шквал;
   - воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч).

Изменить 15.14.14 следующим образом:

15.14.14 ~~Для указания ясного неба сокращение SKC (ясное небо) должно заменить группу NSNSNshshshs или VVhshshs.~~ В случае, когда по прогнозу отсутствуют кучево-дождевые облака, башня кучевого облака и облака ниже 1 500 метров (5 000 футов) или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе, - в зависимости от того, какая величина больше, - и когда **CAVOK** ~~или SKC~~ не ~~подходят~~ подходит, следует использовать сокращение NSC.

FM 51-XIII Ext. TAF Прогноз погоды по аэродрому

КОДОВАЯ ФОРМА:

{ **TAF AMD** или **TAF COR** } CCCC YYGGgg**Z** { **NIL** или $Y_1Y_1G_1G_1/Y_2Y_2G_2G_2$ { dddff**G**f_mf_m или **CNL** } { или **MPS** }

{ $N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$ или VV$\mathbf{h_Sh_Sh_S}$ } { VVVV w'w' или **CAVOK** } **или NSC**

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

{ { **PROB** C_2C_2 или **PROB** C_2C_2 TTTTT } YYGG/$Y_eY_eG_eG_e$ или TTTTT или TTYYGGgg } dddff**G**f_mf_m { **KMH** или **KT** или **MPS** } { VVVV { w'w' или **NSW** } { $N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$ или **VV**$h_Sh_Sh_S$ } или **NSC** } или **CAVOK**

ИЗМЕНЕНИЯ В ПРАВИЛАХ:

51.1.4 Прогноз должен охватывать период от $Y_1Y_1G_1G_1$ до $Y_2Y_2G_2G_2$. Период прогноза можно разделить на две или более самостоятельные части с помощью группы временного указателя TTYYGGgg в форме FMYYGGgg. Полное описание преобладающих прогнозируемых условий дается в начале прогноза или самостоятельных частей, обозначенных с помощью FMYYGGgg. Если в течение периода прогноза или самостоятельных частей прогноза ожидается значительное изменение любого элемента погоды, то после описания условий, преобладающих до изменения, должна быть добавлена одна или несколько групп изменения TTTTT YYGG/$Y_eY_eG_eG_e$. За каждой группой изменения должны следовать измененные элементы по условиям правила 51.1.5.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1) Руководящие критерии включения групп изменения указаны в публикации ВМО-№ 49 – *Технический регламент* [C.3.1].
2) См. правило **51.8.1.**

51.1.5 Группа w'w' и/или группы $N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$ или **VV**$h_Sh_Sh_S$ должны быть опущены, если соответствующий(ие) элемент(ы) погоды будет(ут) отсутствовать или значение его ожидается несущественным. Однако после групп изменения TTTTT YYGG/$Y_eY_eG_eG_e$ элементы погоды должны быть опущены в случае, когда ожидаются незначительные отклонения величины рассматриваемого элемента от значения, которое он имел в закодированном прогнозе (см. правило 51.5.2, 51.6.1.7 и 51.6.3). Однако в случае значительного изменения облачности следует давать все группы облаков, включая любые значительные облачные слои или массы, изменения которых не ожидалось.

…

Исключить второе предложение примечания к пункту 51.4:

51.4 **Группа VVVV**

ПРИМЕЧАНИЕ: Кодирование дальности видимости на ВПП основано на использовании метров и километров в соответствии с единицами, указанными в Приложении 5 ИКАО. ~~Однако в Регионе IV используются статутные мили и их составные части в соответствии с национальными процедурами кодирования, как это указано в томе II настоящего *Наставления.*~~

…

Изменить правило 51.5.1 следующим образом:

51.5.1 Включение прогноза особых явлений погоды w'w' с использованием соответствующих сокращений в соответствии с правилом 15.8 ограничивается указанием:

1) наличия, конца или изменения в интенсивности следующих явлений погоды:
- замерзающие осадки;
- умеренные или сильные осадки (включая ~~ливень~~ливни);
- пыльная буря;
- песчаная буря;
- гроза (с осадками);

2) наличия или конца следующих явлений погоды:
- ледяные кристаллы;
- замерзающий туман;
- пыльный, песчаный или снежный поземок;
- пыльная, песчаная или снежная низовая метель;
- гроза с осадками;
- шквал;
- воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч).

…

Изменить 51.6 следующим образом:

$N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$

или

51.6 **Группа** **VV**$h_Sh_Sh_S$

~~или~~
~~SKC (~~**or NSC**~~)~~

Исключить правило 51.6.1.7:

~~51.6.1.7 При прогнозировании ясного неба группа облачности должна быть замещена сокращением SKC.~~

Изменить правила 51.8-51.10.1 следующим образом:

TTTTT YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$

51.8 **Группы** или

TTYYGGgg

51.8.1 Эти группы используются тогда, когда в течение периода $Y_1Y_1G_1G_1$ - $Y_2Y_2G_2G_2$ ожидается прогнозируемое изменение в некоторых или во всех элементах в какое-то промежуточное время YYGGgg или в течение периода от YYGG до $Y_eY_eG_eG_e$. Такие группы не следует вводить до тех пор, пока не будут даны все группы данных, необходимые для описания прогнозируемых элементов в период от $Y_1Y_1G_1G_1$ до Y_2Y_2 G_2G_2 или YYGGgg.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1) Если конец прогнозируемого периода приходится на полночь, то Y_eY_e должно быть датой до полуночи и G_eG_e указывается как 24.
2) См. примечание (1) к правилу 51.1.4.

51.8.2 Для указания начала самостоятельной части прогноза, указываемого посредством YYGGgg, используется группа временного указателя TTYYGGgg в форме FMYYGGgg (от YYGGgg). Когда используется группа FMYYGGgg, то все прогнозируемые условия, задаваемые до группы FMYYGGgg, заменяются условиями, казанными после этой группы.

51.8.3 Группы изменения TTTTT YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ в форме BECMG YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ должны указывать изменение прогнозируемых метеорологических условий, которые ожидаются либо с регулярной, либо с нерегулярной скоростью в неопределенное время в рамках периода YYGG – $Y_eY_eG_eG_e$. Продолжительность периода YYGG – $Y_eY_eG_eG_e$ обычно не должна превышать двух часов и ни в коем случае четырех часов. После групп изменения следует описание всех элементов, для которых прогнозируется изменение. В случае, когда элемент не описан в группах данных, которые следуют за группами изменения, описание этого элемента за период $Y_1Y_1G_1G_1$ и Y_2Y_2 G_2G_2 считается сохраняющим свое значение согласно правилу 51.1.5.

ПРИМЕЧАНИЕ. Условия, описанные после групп BECMG YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$, это те условия, которые ожидаются преобладающими в период от $Y_eY_eG_eG_e$ до Y_2Y_2 G_2G_2, если только не ожидается дальнейшего изменения, и в этом случае следует использовать дополнительный комплект групп изменения BECMG YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ или FMYYGGgg.

51.8.4 Группы изменения TTTTT YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ в форме TEMPO YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ указывают частые или нечастые временные флуктуации для прогнозирования метеорологических условий, которые ожидаются на протяжении менее одного часа в каждом случае, а в случае общей облачности они охватят менее половины периода, указанного посредством YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1) Если ожидается, что измененное прогнозируемое условие будет длиться один час или более, применяются правила 51.8.2 или 51.8.3; т. е. группы изменения BECMG YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ или FMYYGGgg должны быть использованы в начале и в конце периода, в течение которого ожидается, что условия будут отклоняться от тех, которые прогнозировались ранее перед YYGG или YYGGgg.

2) Указатели изменения необходимо тщательным образом подбирать и стараться сводить их к минимуму в целях сохранения прогнозов ясными и четкими. Следует, в частности, избегать перекрытия периодов изменения. В любое время в течение периода действия TAF обычно следует указывать лишь одно возможное отклонение от преобладающих прогнозируемых условий. В случаях, когда предполагается, что в течение прогнозируемого периода произойдет много значительных изменений метеорологических условий, в целях избежания слушком сложных прогнозов следует использовать разделение прогнозируемого периода с помощью FMYYGGgg.

51.9 **Группы PROB**C_2C_2 YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$

51.9.1 В целях указания вероятности возникновения альтернативного(ых) значения(ий) прогнозируемого(ых) элемента(ов) в течение определенного периода группы **PROB**C_2C_2 YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ следует помещать непосредственно перед альтернативным значением(значениями). Для C_2C_2 следует использовать только величины 30 и 40 для указания вероятности соответственно в 30 % и 40 %.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вероятность величиной менее 30% от фактических значений, отклоняющихся от прогнозируемых, не является достаточной для использования группы PROB. В случае, когда вероятность альтернативной величины составляет 50 % или более, это следует указывать посредством использования соответственно BECMG, TEMPO или FM.

51.9.2 Указание вероятности может также касаться возникновения временных флуктуаций. В этом случае группа **PROB**C_2C_2 должна быть размещена непосредственно перед группой изменений TEMPO, а группа YYGG/ $Y_eY_eG_eG_e$ – после TEMPO (например, PROB30 TEMPO 2922/3001).

51.9.3 Группу **PROB**C_2C_2 не следует использовать в сочетании с группой указания изменения BECMG или с группой указания времени FMYYGGgg.

51.10 **Группы (TX**T_FT_F/$Y_FY_F$$G_FG_F$**Z TN**$T_FT_F$/$Y_FY_F$$G_FG_F$**Z)**

51.10.1 Для обозначения прогнозируемых значений максимальной и минимальной температур, которые ожидаются в срок, указанный $Y_FY_F$$G_FG_F$**Z**, T_FT_F без пропуска, должен предшествовать буквенный указатель **TX** для максимальной прогнозируемой температуры и **TN** для минимальной прогнозируемой температуры.

Изменения в спецификации символических букв:

1. Позиция для YY

Исключить FM 51 из подпункта (b)

Добавить подпункты:

d) когда был подготовлен прогноз (FM 51)

e) с указанием даты (дня) начала части прогноза или изменения прогноза (FM 51)

2. Позиция для Y_FY_F

Добавить пункт

Действительный день месяца (MCB) прогноза температуры (FM 51)

3. Позиция для Y_eY_e

Добавить пункт:

День месяца (MCB) окончания изменения прогноза

4. Позиция для Y_2Y_2

Добавить FM 51 в перечень кодовых форм.

5. Изменить D_RD_R на:

«Указатель взлетно-посадочной полосы сообщается в соответствии с дополнением 14 ИКАО».
(FM 15, FM 16)

6. Исключить R_RR_R.

Изменение в примечаниях к кодовой таблице 4678

10) Дескриптор SH должен использоваться только в сочетании с одним или несколькими буквенными сокращениями RA, SN, ~~PL,~~GS, GR и UP до …..

11) Дескриптор TS должен использоваться только в сочетании с одним или несколькими буквенными сокращениями RA, SN, GS, GR и UP для указания грозы …….

12) Дескриптор FZ должен использоваться только в сочетании с буквенными сокращениями FG, DZ, RA и UP, например, FZRA.

Рекомендация 6 (КОС-Внеоч.(06))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО КОДАМ* (ВМО-№ 306), ТОМ I.2, ЧАСТЬ C, ОБЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДВОИЧНЫХ И БУКВЕННО-ЦИФРОВЫХ КОДОВ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями тринадцатой сессии Комиссии по основным системам* (ВМО-№ 985), общее резюме;

2) Отчет совещания ГК перехода к таблично ориентированным кодовым формам (Женева, 1-4 ноября 2005 г.);

3) Отчет совещания ГЭ по представлению данных и кодам (Маскат, Оман, 5-8 декабря 2005 г.);

4) Отчет совместного совещания ГЭ по представлению данных и кодам и ГК перехода к таблично ориентированным кодовым формам (ИКАО, Монреаль, 8-12 мая 2006 г.);

5) Отчет ГКО ИСО (Женева, 18-22 сентября 2006 г.),

Учитывая потребности в адаптации и уточнении существующей практики сообщений в традиционных буквенно-цифровых кодах для ТОКФ и включении региональной/национальной практики в образцы таблиц BUFR,

Рекомендует, чтобы следующие поправки были приняты для оперативного использования начиная с 7 ноября 2007 г.**:**

1) Добавление к *Наставлению по кодам*, том I.2, часть C – «Общие характеристики двоичных и буквенно-цифровых кодов» главы d – «Правила для сообщения данных традиционных наблюдений в таблично ориентированных кодовых формах BUFR или CREX», описанное в дополнении к настоящей рекомендации,

Просит Генерального секретаря принять меры по включению этих поправок в *Наставление по кодам*, но поместить их только на веб-сервер ВМО.

Дополнение к рекомендации 6 (КОС-Внеоч.(06))

(В период проведения сессии имелось только на английском языке)

PART C – COMMON FEATURES TO BINARY AND ALPHANUMERIC CODES
d. Regulations for reporting traditional observations data in Table Driven Code Forms (TDCF): BUFR or CREX

B/C1 – Regulations for reporting SYNOP data in TDCF
ANNEX: Regional regulations for reporting SYNOP data in BUFR/CREX for RA I – RA II – RA III – RA IV – RA VI

B/C5 – Regulations for reporting SYNOP MOBIL data in TDCF

B/C10 – Regulations for reporting SHIP data in TDCF

B/C20 – Regulations for reporting PILOT, PILOT SHIP and PILOT MOBIL data in TDCF

B/C25 – Regulations for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in TDCF
ANNEX I: RA IV BUFR template for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data
ANNEX II: List of parameters for representation of additional information on sounding instrumentation

B/C26 – Regulations for reporting TEMP DROP data in TDCF

B/C30 – Regulations for reporting CLIMAT data in TDCF

B/C32 – Regulations for reporting CLIMAT SHIP data in TDCF

B/C35 – Regulations for reporting CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data in TDCF

Regulations for reporting traditional observations data in TDCF

B/C1 – Regulations for reporting SYNOP data in TDCF
B/C5 – Regulations for reporting SYNOP MOBIL data in TDCF
B/C10 – Regulations for reporting SHIP data in TDCF
B/C20 – Regulations for reporting PILOT, PILOT SHIP and PILOT MOBIL data in TDCF
B/C25 – Regulations for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in TDCF
B/C26 – Regulations for reporting TEMP DROP data in TDCF
B/C30 – Regulations for reporting CLIMAT data in TDCF
B/C32 – Regulations for reporting CLIMAT SHIP data in TDCF
B/C35 – Regulations for reporting CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data in TDCF

General

(i) The regulations for reporting data of traditional observations in BUFR or CREX are intended to provide a link between the *Manual on Codes*, Volume I.1 and Volume II, containing traditional alphanumeric codes (TAC) regulations with detailed description of reporting practices and the Volume I.2, where the code forms FM 94 BUFR and FM 95 CREX are defined.

(ii) A BUFR/CREX template has been developed for each traditional observation that is considered suitable for migration to table driven code forms (TDCF). Templates presented prior the regulations are BUFR templates; if used for CREX, relevant modifications have to be introduced.

(iii) The regulations for reporting data of each traditional observation in TDCF are numbered in the increasing order in compliance with a standard BUFR/CREX template recommended for the data type. For reference, the number of the corresponding TAC regulation is included at the end of the regulation, written in square brackets.

(iv) BUFR/CREX templates defined for traditional observation data contain not only the elements reported in the corresponding TAC, but also other important information. The regulations for reporting traditional observations data in BUFR/CREX address also these additional entries (e.g. horizontal and vertical coordinates of the observation site, position of sensors, significance qualifiers).

(v) With each element introduced within the regulations, the unit and the required precision are specified. If different units are used in BUFR and CREX, the unit in which the element value is reported in CREX is also mentioned. Scaling is expected to be executed by the encoding BUFR or CREX software; in case of manual encoding of a CREX message, however, the scaling shall be included in the reporting procedure.

(vi) If the unit of the element is defined as a flag table, the element values shall be reported in octal representation in CREX.

(vii) Reporting practices primarily refer to the procedures relevant for producing of the data in BUFR or CREX at the observing site. When data are collected in TAC and converted into BUFR or CREX in the centre, the differences in the reporting procedures, if any, are mentioned.

(viii) If regional or national reporting practices require inclusion of additional parameters, the regulations provide guidance for addition of the relevant descriptors.

(ix) A NIL report shall be represented by setting all values to “missing value” except for the identification of the station or observing site and delayed replication factors.

Note: Texts in italic within the regulations indicate that special attention should be given to this aspect of the regulation.

References:

[1] *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume I.1 and I.2

[2] *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II

[3] Final Report, ET DR&C, Kuala Lumpur, 21 – 26 June 2004

[4] Final Report, ET DR&C, Muscat, 5 – 8 December 2005

[5] Guide to Climatological Practices, WMO-No. 100

[6] Technical Regulations, WMO-No. 49

[7] Handbook on CLIMAT and CLIMAT TEMP reporting, WMO/TD No.1188

B/C1 – Regulations for reporting SYNOP data in TDCF

TM 307080 - BUFR template for synoptic reports from fixed land stations suitable for SYNOP data

3 07 080		**Sequence for representation of synoptic reports from a fixed land station suitable for SYNOP data**
	3 01 090	Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates
	3 02 031	Pressure data
	3 02 035	Basic synoptic “instantaneous” data
	3 02 036	Clouds with bases below station level
	3 02 047	Direction of cloud drift
	0 08 002	Vertical significance
	3 02 048	Direction and elevation of cloud
	3 02 037	State of ground, snow depth, ground minimum temperature
	3 02 043	Basic synoptic “period” data
	3 02 044	Evaporation data
	1 01 002	Replicate next descriptor 2 times
	3 02 045	Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)
	3 02 046	Temperature change

This BUFR template for synoptic reports from fixed land stations further expands as follows:

3 01 090			**Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates**		Unit, scale
	3 01 004	0 01 001	WMO block number	**II**	Numeric, 0
		0 01 002	WMO station number	**iii**	Numeric, 0
		0 01 015	Station or site name		CCITT IA5, 0
		0 02 001	Type of station	($\mathbf{i_x}$)	Code table, 0
	3 01 011	0 04 001	Year		Year, 0
		0 04 002	Month		Month, 0
		0 04 003	Day	**YY**	Day, 0
	3 01 012	0 04 004	Hour	**GG**	Hour, 0
		0 04 005	Minute	**gg**	Minute, 0
	3 01 021	0 05 001	Latitude (high accuracy)		Degree, 5
		0 06 001	Longitude (high accuracy)		Degree, 5
	0 07 030		Height of station ground above mean sea level		m, 1
	0 07 031		Height of barometer above mean sea level		m, 1
3 02 031			**Pressure data**		
	3 02 001	0 10 004	Pressure	$\mathbf{P_0P_0P_0P_0}$	Pa, –1
		0 10 051	Pressure reduced to mean sea level	**PPPP**	Pa, –1
		0 10 061	3-hour pressure change	**ppp**	Pa, –1
		0 10 063	Characteristic of pressure tendency	**a**	Code table, 0
	0 10 062		24-hour pressure change	$\mathbf{p_{24}p_{24}p_{24}}$	Pa, –1
	0 07 004		Pressure (standard level)	$\mathbf{a_3}$	Pa, –1
	0 10 009		Geopotential height of the standard level	**hhh**	gpm, 0
3 02 035			**Basic synoptic “instantaneous” data**		
			Temperature and humidity data		
	3 02 032	0 07 032	Height of sensor above local ground (for temperature and humidity measurement)		m, 2
		0 12 101	Temperature/dry-bulb temperature(sc.2)	$\mathbf{s_nTTT}$	K, 2
		0 12 103	Dew-point temperature (scale 2)	$\mathbf{s_nT_dT_dT_d}$	K, 2
		0 13 003	Relative humidity		%, 0
			Visibility data		
	3 02 033	0 07 032	Height of sensor above local ground (for visibility measurement)		m, 2
		0 20 001	Horizontal visibility	**VV**	m, –1
			Precipitation past 24 hours		

	3 02 034	0 07 032	Height of sensor above local ground (for precipitation measurement)	m, 2
		0 13 023	Total precipitation past 24 hours **$R_{24}R_{24}R_{24}R_{24}$**	kg m^{-2}, 1
	0 07 032		Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Cloud data	
	3 02 004	0 20 010	Cloud cover (total) **N**	%, 0
		0 08 002	Vertical significance	Code table, 0
		0 20 011	Cloud amount (of low or middle clouds) **N_h**	Code table, 0
		0 20 013	Height of base of cloud **h**	m, –1
		0 20 012	Cloud type (low clouds C_L) **C_L**	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (middle clouds C_M) **C_M**	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (high clouds C_H) **C_H**	Code table, 0
			Individual cloud layers or masses	
	1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
	0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0
	3 02 005	0 08 002	Vertical significance	Code table, 0
		0 20 011	Cloud amount (N_s) **N_s**	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (C) **C**	Code table, 0
		0 20 013	Height of base of cloud (h_sh_s) **h_sh_s**	m, -1
			Clouds with bases below station level	
3 02 036	1 05 000		Delayed replication of 5 descriptors	
	0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0
	0 08 002		Vertical significance	Code table, 0
	0 20 011		Cloud amount **N'**	Code table, 0
	0 20 012		Cloud type **C'**	Code table, 0
	0 20 014		Height of top of cloud **H'H'**	m, -1
	0 20 017		Cloud top description **C_t**	Code table, 0
			Direction of cloud drift gr. **$56D_LD_MD_H$**	
3 02 047	1 02 003		Replicate 2 descriptors 3 times	
	0 08 002		Vertical significance = 7 (low cloud) = 8 (middle cloud) = 9 (high cloud)	Code table, 0
	0 20 054		True direction from which clouds are moving **D_L, D_M, D_H**	Degree true, 0
0 08 002			Vertical significance (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
			Direction and elevation of cloud gr. **$57CD_ae_C$**	
3 02 048	0 05 021		Bearing or azimuth **D_a**	Degree true, 2
	0 07 021		Elevation angle **e_C**	Degree, 2
	0 20 012		Cloud type **C**	Code table, 0
	0 05 021		Bearing or azimuth (set to missing to cancel the previous value)	Degree true, 2
	0 07 021		Elevation angle (set to missing to cancel the previous value)	Degree, 2
			State of ground, snow depth, ground minimum temperature	
3 02 037	0 20 062		State of ground (with or without snow) **E** or **E'**	Code table, 0
	0 13 013		Total snow depth **sss**	m, 2
	0 12 113		Ground minimum temperature (scale2), past 12 hours **$s_nT_gT_g$**	K, 2
3 02 043			**Basic synoptic "period" data**	
			Present and past weather	
	3 02 038	0 20 003	Present weather **ww**	Code table, 0
		0 04 024	Time period in hours	Hour, 0
		0 20 004	Past weather (1) **W_1**	Code table, 0
		0 20 005	Past weather (2) **W_2**	Code table, 0

			Sunshine data (from 1 hour and 24 hour period)	
	1 01 002		Replicate 1 descriptors 2 times	
	3 02 039	0 04 024	Time period in hours	Hour, 0
		0 14 031	Total sunshine **SS** and **SSS**	Minute, 0
			Precipitation measurement	
	3 02 040	0 07 032	Height of sensor above local ground (for precipitation measurement)	m, 2
		1 02 002	Replicate next 2 descriptors 2 times	
		0 04 024	Time period in hours $\mathbf{t_R}$	Hour, 0
		0 13 011	Total precipitation / total water equivalent of snow **RRR**	kg m^{-2}, 1
			Extreme temperature data	
	3 02 041	0 07 032	Height of sensor above local ground (for temperature measurement)	m, 2
		0 04 024	Time period or displacement	Hour, 0
		0 04 024	Time period or displacement (see Notes 1 and 2)	Hour, 0
		0 12 111	Maximum temperature (scale 2) at height and over period specified $\mathbf{s_nT_xT_xT_x}$	K, 2
		0 04 024	Time period or displacement	Hour, 0
		0 04 024	Time period or displacement (see Note 2)	Hour, 0
		0 12 112	Minimum temperature (scale 2) at height and over period specified $\mathbf{s_nT_nT_nT_n}$	K, 2
			Wind data	
	3 02 042	0 07 032	Height of sensor above local ground (for wind measurement)	m, 2
		0 02 002	Type of instrumentation for wind measurement $\mathbf{i_w}$	Flag table, 0
		0 08 021	Time significance (= 2 (time averaged))	Code table, 0
		0 04 025	Time period (= - 10 minutes, or number of minutes after a significant change of wind)	Minute, 0
		0 11 001	Wind direction **dd**	Degree true, 0
		0 11 002	Wind speed **ff**	m s^{-1}, 1
		0 08 021	Time significance (= missing value)	Code table, 0
		1 03 002	Replicate next 3 descriptors 2 times	
		0 04 025	Time period in minutes	Minute, 0
		0 11 043	Maximum wind gust direction	Degree true, 0
		0 11 041	Maximum wind gust speed 910$\mathbf{f_mf_m}$, 911$\mathbf{f_xf_x}$	m s^{-1}, 1
	0 07 032		Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Evaporation data	
3 02 044	0 04 024		Time period in hours	Hour, 0
	0 02 004		Type of instrument for evaporation or crop type for evapotranspiration $\mathbf{i_E}$	Code table, 0
	0 13 033		Evaporation /evapotranspiration **EEE**	kg m^{-2}, 1
			Radiation data (from 1 hour and 24 hour period)	
1 01 002			Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045	0 04 024		Time period in hours	Hour, 0
	0 14 002		Long-wave radiation, integrated over period specified 553SS 4**FFFF** or 553SS 5**FFFF,** 55SSS 4$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$ or 55SSS 5$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -3
	0 14 004		Short-wave radiation, integrated over period specified 553SS 6**FFFF,** 55SSS 6$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -3
	0 14 016		Net radiation, integrated over period specified 553SS 0**FFFF** or 553SS 1**FFFF,** 55SSS 0$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$ or 55SSS 1$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -4

	0 14 028		Global solar radiation (high accuracy), integrated over period specified 553SS 2**FFFF,** 55SSS 2$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -2
	0 14 029		Diffuse solar radiation (high accuracy), integrated over period specified 553SS 3**FFFF,** 55SSS 3$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -2
	0 14 030		Direct solar radiation (high accuracy), integrated over period specified 55408 4**FFFF,** 55508 5$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -2
			Temperature change group **54**$\mathbf{g_0s_nd_T}$	
3 02 046	0 04 024		Time period or displacement	Hour, 0
	0 04 024		Time period or displacement (see Note 3)	Hour, 0
	0 12 049		Temperature change over period specified $\mathbf{s_nd_T}$	K, 0

Notes:

1) Within RA-IV, the maximum temperature at 1200 UTC is reported for the previous calendar day (i.e. the ending time of the period is not equal to the nominal time of the report). To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times. If the period ends at the nominal time of the report, value of the second 004024 shall be set to 0.

2) Within RA-III, the maximum day-time temperature and the minimum night-time temperature is reported (i.e. the ending time of the period may not be equal to the nominal time of the report). To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times. If the period ends at the nominal time of the report, value of the second 004024 shall be set to 0.

3) To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times.

Regulations:

B/C 1.1 Section 1 of BUFR or CREX
B/C 1.2 Fixed station identification, time, horizontal and vertical coordinates
B/C 1.3 Pressure data
B/C 1.4 Basic synoptic “instantaneous” data
B/C 1.4.1 Temperature and humidity data
B/C 1.4.2 Visibility data
B/C 1.4.3 Precipitation past 24 hours
B/C 1.4.4 Cloud data
B/C 1.4.5 Individual cloud layers or masses
B/C 1.5 Clouds with bases below station level
B/C 1.6 Direction of cloud drift
B/C 1.7 Direction and elevation of cloud
B/C 1.8 State of ground, snow depth, ground minimum temperature
B/C 1.9 “Instantaneous” data required by regional or national reporting practices
B/C 1.10 Basic synoptic “period” data
B/C 1.10.1 Present and past weather
B/C 1.10.2 Sunshine data
B/C 1.10.3 Precipitation measurement
B/C 1.10.4 EXTREME TEMPERATURE DATA
B/C 1.10.5 Wind data
B/C 1.11 EVAPORATION DATA
B/C 1.12 Radiation data
B/C 1.13 TEMPERATURE CHANGE
B/C 1.14 “Period” data required by regional or national reporting practices

B/C 1.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 1.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,

- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 000 for SYNOP data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3),
- month (standard time),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for SYNOP data),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for SYNOP data),
- minute (standard time = 00 for SYNOP data).

Notes:
(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.
(2) If required, the international data sub-category shall be included for SYNOP data as
= 002 at main synoptic times 00, 06, 12, 18 UTC,
= 001 at intermediate synoptic times 03, 09, 15, 21 UTC,
= 000 at observation times 01, 02, 04, 05, 07, 08, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22 and 23 UTC.

B/C 1.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:
- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 000 for SYNOP data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (standard time) (1),
- month (standard time) (1),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for SYNOP data) (1),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for SYNOP data) (1),
- minute (standard time = 00 for SYNOP data) (1).

Notes:
(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.
(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 1.1.1 applies.

B/C 1.2 Fixed station identification, time, horizontal and vertical coordinates <3 01 090>

B/C 1.2.1 Fixed station identification

WMO block number station (0 01 001) and WMO station number (0 01 002) shall be always reported as a non-missing value.

Station or site name (0 01 015) shall be reported as published in WMO-No. 9, Volume A, Observing Stations, provided that the station name does not exceed 20 characters. A shortened version of the name shall be reported otherwise.

Type of station (0 02 001) shall be reported to indicate the type of the station operation (manned, automatic or hybrid).

Note:

(1) If a station operates as a manned station for a part of the day and as an automatic station for the rest of the day, code figure 2 (Hybrid) may be used in all reports. It is preferable, however, to use code figure 1 (Manned) in reports produced under the supervision of an observer, and a code figure 0 (Automatic) in reports produced while the station operates in the automatic mode.

B/C 1.2.2 Time of observation

Year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003), hour (0 04 004) and minute (0 04 005) of the actual time of observation shall be reported.

Note:

(1) The actual time of observation shall be the time at which the barometer is read. [12.1.6]

B/C 1.2.2.1

If the actual time of observation differs by 10 minutes or less from the standard time reported in Section 1, the standard time may be reported instead of the actual time of observation. [12.2.8]

B/C 1.2.3 Horizontal and vertical coordinates

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the station shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.

Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

B/C 1.3 Pressure data <3 02 031>

B/C 1.3.1 Pressure at the station level

Pressure at the station level (0 10 004), i.e. at the level defined by 0 07 031 (height of barometer above mean sea level), shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 1.3.1.1

The station pressure shall be included in reports for global exchange from land stations, together with either the mean sea level pressure or, in accordance with Regulation B/C 1.3.5.1, with the geopotential height of a standard pressure level. [12.2.4]

Note:

(1) Inclusion of the station pressure at other times is left to the decision of individual Members.

B/C 1.3.2 Pressure reduced to mean sea level

Pressure reduced to mean sea level (0 10 051) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 1.3.2.1

Whenever air pressure at mean sea level can be computed with reasonable accuracy, this pressure shall be reported. [12.2.3.4.1]

Notes:

(1) For a station situated in a region of normal synoptic network density, the pressure at mean sea level is considered not to be computed with reasonable accuracy when it introduces a deformation into the analysis of the horizontal pressure field, which is purely local and recurring.

(2) For a station lying in a data-sparse area of the synoptic network, reasonable accuracy will be obtained when using a reduction method, which has proved to be satisfactory in a region of normal network density and under similar geographic conditions.

B/C 1.3.3 Three-hour pressure change and characteristic of pressure tendency

Amount of pressure change at station level, during the three hours preceding the time of observation (0 10 061), either positive, zero *or negative*, shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 1.3.3.1

Unless specified otherwise by regional decision, pressure tendency shall be included whenever the three-hourly pressure tendency is available. [12.2.3.5.1]

B/C 1.3.3.2

The characteristic of pressure tendency (Code table 0 10 063) over the past three hours shall, whenever possible, be determined on the basis of pressure samples at equi-spaced intervals not exceeding one hour. [12.2.3.5.2]

Note:

(1) Algorithms for selecting the appropriate code figure are included in publication WMO–No. 8, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation.

B/C 1.3.3.3

Where it is not possible to apply the algorithms specified in Regulation B/C 1.3.3.2 in reports from automatic weather stations, the characteristic of pressure tendency shall be reported as 2 when the tendency is positive, as 7 when the tendency is negative, and as 4 when the atmospheric pressure is the same as three hours before. [12.2.3.5.3]

B/C 1.3.4 24-hour pressure change

If specified by regional decision, amount of surface pressure change at station level, during 24 hours preceding the time of observation (0 10 062), either positive, zero or negative, shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal). [12.4.7.1.2(k), (l)]

B/C 1.3.5 Geopotential height of the standard level

Geopotential height of the standard level (0 10 009) shall be reported in geopotential meters. The standard isobaric level is specified by the preceding entry Pressure (0 07 004).

B/C 1.3.5.1

By regional decision, a high-level station, which cannot give pressure at mean sea level to a satisfactory degree of accuracy, shall report both the station-level pressure and the geopotential height of an agreed standard isobaric surface. [12.2.3.4.2]

B/C 1.4 Basic synoptic “instantaneous” data <3 02 035>

B/C 1.4.1 Temperature and humidity data <3 02 032>

B/C 1.4.1.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above ground at the point where the sensors are located.

B/C 1.4.1.2 Dry-bulb air temperature

Dry-bulb air temperature (0 12 101) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius)

Notes:

(1) Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree. This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.

(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: T = t + 273.15.

B/C 1.4.1.2.1

When the data are not available as a result of a temporary instrument failure, this quality shall be included as a missing value. [12.2.3.2]

B/C 1.4.1.3 Dew-point temperature

Dew-point temperature (0 12 103) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 1.4.1.2 shall apply.

B/C 1.4.1.3.1

When the data are not available as a result of a temporary instrument failure, this quality shall be included as a missing value. [12.2.3.3.2]

B/C 1.4.1.4 Relative humidity

Relative humidity (0 13 003) shall be reported in units of a percent.

B/C 1.4.1.4.1

Both dew point temperature and relative humidity shall be reported when available.

B/C 1.4.2 Visibility data <3 02 033>

B/C 1.4.2.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for visibility measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of visibility sensors above ground at the point where the sensors are located. If visibility is estimated by a human observer, average height of observer's eyes above station ground shall be reported.

B/C 1.4.2.2 Horizontal visibility

Horizontal visibility (0 20 001) at surface shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

B/C 1.4.2.2.1

When the horizontal visibility is not the same in different directions, the shortest distance shall be given for visibility. [12.2.1.3.1]

B/C 1.4.3 Precipitation past 24 hours <3 02 034>

B/C 1.4.3.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of the rain gauge rim above ground at the point where the rain gauge is located.

B/C 1.4.3.2 Total amount of precipitation during the 24-hour period

Total amount of precipitation during the 24-hour period ending at the time of observation (0 13 023) shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter). [12.4.9]

B/C 1.4.3.2.1

The precipitation over the past 24 hours shall be included (not missing) at least once a day at one appropriate time of the main standard times (0000, 0600, 1200, 1800 UTC). [12.4.1]

B/C 1.4.3.2.2

Precipitation, when it can be and has to be reported, shall be reported as 0.0 kgm^{-2} if no precipitation were observed during the referenced period. [12.2.5.4]

B/C 1.4.3.2.3

Trace shall be reported as "- 0.1 kgm^{-2} ".

B/C 1.4.4 Cloud data <3 02 004>

B/C 1.4.4.1 Total cloud cover

Total cloud cover (0 20 010) shall embrace the total fraction of the celestial dome covered by clouds irrespective of their genus. It shall be reported in *units of a percent*.

Note:

(1) Total cloud cover shall be reported as 113 when sky is obscured by fog and/or other meteorological phenomena.

B/C 1.4.4.1.1

Total cloud cover shall be reported as actually seen by the observer during the observation. [12.2.2.2.1]

B/C 1.4.4.1.2

Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus ("mackerel sky") shall be reported *as 99% or less* (unless overlying clouds appear to cover the whole sky) since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [12.2.2.2.2]

B/C 1.4.4.1.3

Total cloud cover shall be reported as zero when blue sky or stars are seen through existing fog or other analogous phenomena without any trace of cloud being seen. [12.2.2.2.3]

B/C 1.4.4.1.4

When clouds are observed through fog or analogous phenomena, their amount shall be evaluated and reported as if these phenomena were non-existent. [12.2.2.2.4]

B/C 1.4.4.1.5

Total cloud cover shall not include the amount resulting from rapidly dissipating condensation trails. [12.2.2.2.5]

B/C 1.4.4.1.6

Persistent condensation trails and cloud masses which have obviously developed from condensation trails shall be reported as cloud. [12.2.2.2.6]

B/C 1.4.4.2 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 004, a code figure shall be selected in the following way:

(a) If low clouds are observed, then code figure 7 (Low cloud) shall be used.
(b) If there are no low clouds but middle clouds are observed, then code figure 8 (Middle clouds) shall be used.
(c) If there are no low and there are no middle clouds but high clouds are observed, then code figure 0 shall be used.
(d) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(e) If there are no clouds (clear sky), then code figure 62 (Value not applicable) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (d) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 1.4.4.3 Cloud amount (of low or middle clouds) – Code table 0 20 011

Amount of all the low clouds (clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus) present or, if no low clouds are present, the amount of all the middle clouds (clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus) present.

B/C 1.4.4.3.1

Cloud amount shall be reported as follows:

(a) If there are low clouds, then the total amount of all low clouds, as actually seen by the observer during the observation shall be reported for the cloud amount.

(b) If there are no low clouds but there are middle clouds, then the total amount of the middle clouds shall be reported for the cloud amount.
(c) If there are no low clouds and there are no middle clouds but there are high clouds (clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus), then the cloud amount shall be reported as zero. [12.2.7.2.1]

B/C 1.4.4.3.2

Amount of Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus (“mackerel sky”) shall be reported using code figure 7 or less since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [12.2.7.2.2]

B/C 1.4.4.3.3

When the clouds reported for cloud amount are observed through fog or an analogous phenomenon, the cloud amount shall be reported as if these phenomena were not present. [12.2.7.2.3]

B/C 1.4.4.3.4

If the clouds reported for cloud amount include contrails, then the cloud amount shall include the amount of persistent contrails. Rapidly dissipating contrails shall not be included in the value for the cloud amount. [12.2.7.2.4]

B/C 1.4.4.4 Height of base of lowest cloud

Height above surface of the base (0 20 013) of the lowest cloud seen shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:

(1) The term “height above surface” shall be considered as being the height above the official aerodrome elevation or above station elevation at a non-aerodrome station.

B/C 1.4.4.4.1

When the station is in fog, a sandstorm or in blowing snow but the sky is discernable, the base of the lowest cloud shall refer to the base of the lowest cloud observed, if any. When, under the above conditions, the sky is not discernible, the base of the lowest cloud shall be reported as missing. [12.2.1.2]

B/C 1.4.4.4.2

When no cloud are reported (Total cloud cover = 0) the base of the lowest cloud *shall be reported as a missing value.*

B/C 1.4.4.4.3

When, by national decision, clouds with bases below the station are reported from the station and clouds with bases below and tops above the station are observed, the base of the lowest cloud *shall be reported having a negative value if the base of cloud is discernible, or as a missing value.*

B/C 1.4.4.5 Cloud type of low, middle and high clouds - Code table 0 20 012

Clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus (low clouds) shall be reported for the first entry 0 20 012, clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus (middle clouds) shall be reported for the second entry 0 20 012 and clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus (high clouds) shall be reported for the third entry 0 20 012.

B/C 1.4.4.5.1

The reporting of type of low, middle and high clouds shall be as specified in publication WMO-NO. 407 – International Cloud Atlas, Volume I. [12.2.7.3]

B/C 1.4.5 Individual cloud layers or masses

B/C 1.4.5.1 Number of individual cloud layers or masses

The number of individual cloud layers or masses shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Note:

(1) The number of cloud layers or masses shall never be set to missing value.
(2) The number of cloud layers or masses shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 1.4.5.1.1

The number of individual cloud layers or masses shall in the absence of Cumulonimbus clouds not exceed three. Cumulonimbus clouds, when observed, shall always be reported, so that the total number of individual cloud layers or masses can be four. The selection of layers (or masses) to be reported shall be made in accordance with the following criteria:

(a) The lowest individual layer (or mass) of any amount (cloud amount at least one octa or less, but not zero);
(b) The next higher individual layer (or mass) the amount of which is greater than two octas;
(c) The next higher individual layer (or mass) the amount of which is greater than four octas;
(d) Cumulonimbus clouds, whenever observed and not reported under (a), (b) and (c) above. [12.4.10.1]

B/C 1.4.5.1.2

When the sky is clear, the number of individual cloud layers or masses shall be set to zero.

B/C 1.4.5.1.3

The order of reporting the individual cloud layers or masses shall always be from lower to higher levels. [12.4.10.2]

B/C 1.4.5.2 Individual cloud layer or mass <3 02 005>

Each cloud layer or mass shall be represented by the following four parameters: Vertical significance (0 08 002), amount of individual cloud layer or mass (0 20 011), type of cloud layer or mass (0 20 012) and height of base of individual cloud layer or mass (0 20 013).

B/C 1.4.5.2.1 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 005, a code figure shall be selected in the following way:

(a) Code figure 1 shall be used in the first non-Cumulonimbus layer.
(b) Code figure 2 shall be used in the second non-Cumulonimbus layer.
(c) Code figure 3 shall be used in the third non-Cumulonimbus layer.
(d) Code figure 4 shall be used in any Cumulonimbus layer.
(e) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (e) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 1.4.5.2.2 Cloud amount, type and height of base

B/C 1.4.5.2.2.1

When the sky is clear, in accordance with Regulation B/C 1.4.5.1.2 cloud amount, genus, and height shall not be included. [12.4.10.4]

B/C 1.4.5.2.2.2

In determining cloud amounts (Code table 0 20 011) to be reported for individual layers or masses, the observer shall estimate, by taking into consideration the evolution of the sky, the cloud amounts of each individual layer or mass at the different levels, as if no other clouds existed. [12.4.10.3]

B/C 1.4.5.2.2.3

Type of a cloud layer or mass (Code table 0 20 012) shall be reported using code figures 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 59 and 63.

B/C 1.4.5.2.2.4

If, notwithstanding the existence of fog, sandstorm, duststorm, blowing snow or other obscuring phenomena, the sky is discernible, the partially obscuring phenomena shall be disregarded. If, under the above conditions, the sky is not discernible, the cloud type shall be reported using *code figure 59* and the cloud height shall be replaced by vertical visibility. [12.4.10.5]

Note:

(1) The vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.

B/C 1.4.5.2.2.5

If two or more types of cloud occur with their bases at the same level and this level is one to be reported in accordance with Regulation B/C 1.4.5.1.1, the selection for cloud type and amount shall be made with the following criteria:

(a) If these types do not include Cumulonimbus then cloud genus shall refer to the cloud type that represents the greatest amount, or if there are two or more types of cloud all having the same amount, the highest applicable code figure for cloud genus shall be reported. Cloud amount shall refer to the total amount of cloud whose bases are all at the same level;

(b) If these types do include Cumulonimbus then one layer shall be reported to describe only this type with cloud genus indicated as Cumulonimbus and the cloud amount as the amount of the Cumulonimbus. If the total amount of the remaining type(s) of cloud (excluding Cumulonimbus) whose bases are all at the same level is greater than that required by Regulation B/C 1.4.5.1.1, then another layer shall be reported with type being selected in accordance with (a) and amount referring to the total amount of the remaining cloud (excluding Cumulonimbus). [12.4.10.6]

B/C 1.4.5.2.2.6

Regulations B/C1.4.4.1.3 to B/C1.4.4.1.6, inclusive, shall apply. [12.4.10.7]

B/C 1.4.5.2.2.7

Height above surface of the cloud base (0 20 013) shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:

(1) The term “height above surface” shall be considered as being the height above the official aerodrome elevation or above station elevation at a non-aerodrome station.

B/C 1.5 Clouds with bases below station level <3 02 036>

B/C 1.5.1 Number of cloud layers with bases below station level

The number of cloud layers with bases below station level shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of cloud layers with bases below station level shall never be set to a missing value.

(2) The number of cloud layers with bases below station level shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 1.5.1.1

Inclusion of these data shall be determined by national decision. The number of cloud layers with bases below station level shall be always set to zero in reports from a station at which observations of clouds with bases below station level are not executed.

B/C 1.5.1.2

When no cloud layers with bases below station are observed, the number of cloud layers with bases below station level shall be set to zero.

B/C 1.5.1.3

If the station is in continuous or almost continuous cloud, the number of cloud layers with bases below station level shall be set to one, with all parameters reported as missing except for vertical significance 0 08 002 that shall be set to 10 (cloud layer with a base below and tops above station level). [12.5.4]

B/C 1.5.1.4

If clouds with bases below station level are not discernible due to fog and/or other phenomena or observation is not made, then the number of cloud layers with bases below station level shall be set to one, with all parameters reported as missing except for vertical significance 0 08 002 that shall be set to 11.

B/C 1.5.1.5

When two or more cloud layers with their bases below station level occur at different levels, two or more cloud layers shall be reported. [12.5.5]

B/C 1.5.1.6

Clouds with bases below and tops above station level shall be reported as the first layer within the sequence 3 02 036, provided that the station is out of cloud sufficiently frequently to enable the various features to be recognized. Other low clouds present with tops below station level shall be reported as the following layers (one or more) within the sequence 3 02 036. [12.5.3]

Notes:

(1) Clouds with bases below and tops above station level shall be reported also in sequences 3 02 004 and 3 02 005. [12.5.3]

(2) Clouds with tops below station level shall be reported only in sequence 3 02 036, and any co-existent clouds with bases above station level shall be reported only in sequences 3 02 004 and 3 02 005. [12.5.2]

B/C 1.5.2 Individual cloud layer with base below station level

Each cloud layer with base below station level shall be represented by the following five parameters: Vertical significance (0 08 002), amount of clouds with base below station level (0 20 011), type of clouds with base below station level (0 20 012), altitude of the upper surface of clouds (0 20 014) and cloud top description (0 20 017).

B/C 1.5.2.1 Vertical significance - Code table 0 08 002

Code figure 10 shall be used for cloud layers with bases below and tops above station level; code figure 11 shall be used for cloud layers with bases and tops below station level.

B/C 1.5.2.2 Amount of clouds with base below station level - Code table 0 20 011

B/C 1.5.2.2.1

Regulations B/C1.4.4.1.1 to B/C1.4.4.1.6, inclusive, shall apply. [12.5.8]

B/C 1.5.2.2.2

Spaces occupied by mountains emerging from the cloud layers shall be counted as occupied by clouds. [12.5.9]

B/C 1.5.2.3 Type of clouds with base below station level - Code table 0 20 012

Type of clouds with bases below station level shall be reported using code figures 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 63.

B/C 1.5.2.4 Height of top of clouds above mean sea level

Height of top of clouds (0 20 014) shall be used to report the height above mean sea level of the upper surface of clouds, and shall be expressed in meters (with precision in tens of a meter).

B/C 1.5.2.4.1

Height of top of clouds with bases below and tops above station level shall be reported, provided that the upper surface of clouds can be observed. [12.5.3 (b)]

B/C 1.5.2.5 Cloud top description - Code table 0 20 017

B/C 1.5.2.5.1

Description of top of clouds with bases below and tops above station level shall be reported, provided that the station is out of cloud sufficiently frequently to enable the features to be recognized.

B/C 1.5.2.5.2

Rapidly dissipating condensation trails shall not be reported. However, the top of persistent condensation trails and cloud masses which have obviously developed from condensation trails (and whose bases are below station level) shall be reported in Sequence 3 02 036. [12.5.6], [12.5.7]

B/C 1.6 Direction of cloud drift <3 02 047>

This information is required from land stations mainly in the tropics. [12.4.7.5]

B/C 1.6.1 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 047, code figures shall be selected in the following way:

(a) Code figure 7 (Low cloud) shall be used in the first replication.
(b) Code figure 8 (Middle clouds) shall be used in the second replication.
(c) Code figure 9 (High cloud) shall be used in the third replication.

B/C 1.6.2 True direction from which clouds are moving

True direction from which low, middle, or high clouds are moving (0 20 054) shall be reported in degrees true as follows:

(a) True direction from which the low clouds are moving shall be included in the first replication.
(b) True direction from which the middle clouds are moving shall be included in the second replication.
(c) True direction from which the high clouds are moving shall be included in the third replication.

B/C 1.7 Direction and elevation of cloud <3 02 048>

This information is required from land stations mainly in the tropics. [12.4.7.5]

B/C 1.7.1 Direction of cloud

True direction (0 05 021), from which orographic clouds or clouds with vertical development are seen, shall be *reported in degrees true*. The cloud genus shall be specified by the third entry of the sequence 3 02 048, i.e. by Cloud type – Code table 0 20 012.

Note:

(1) It is considered sufficient to report direction of cloud in degrees true, although 0 05 021 (Bearing or azimuth) is defined with higher accuracy (hundredths of a degree true).

B/C 1.7.2 Elevation of cloud

Elevation angle (0 07 021) of the top of the cloud shall be reported in degrees. The cloud genus shall be specified by the following entry, i.e. by Cloud type – Code table 0 20 012.

Note:

(1) It is considered sufficient to report elevation of the top of cloud in degrees, although 0 07 021 (Elevation angle) is defined with higher accuracy (hundredths of a degree).

B/C 1.8 State of ground, snow depth, ground minimum temperature <3 02 037>

B/C 1.8.1 State of ground (with or without snow) - Code table 0 20 062.

State of ground without snow or with snow shall be reported using Code table 0 20 062. The synoptic hour at which this datum is reported shall be determined by regional decision.

B/C 1.8.2 Total snow depth

Total snow depth (0 13 013) shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter). The synoptic hour at which this datum is reported shall be determined by regional decision.

B/C 1.8.2.1

When total snow depth has to be reported, it is reported as 0.00 m if no snow, ice and other forms of solid precipitation on the ground are observed at the time of observation. A snow depth value of “– 0.01 m” shall indicate a little (less than 0.005 m) snow. A snow depth value of “– 0.02 m” shall indicate “snow cover not continuous”.

B/C 1.8.2.2

The measurement shall include snow, ice and all other forms of solid precipitation on the ground at the time of observation. [12.4.6.1]

B/C 1.8.2.3

When the depth is not uniform, the average depth over a representative area shall be reported. [12.4.6.2]

B/C 1.8.3 Ground minimum temperature, past 12 hours

Ground minimum temperature from the previous 12 hours (0 12 113) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Ground minimum temperature shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree. This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.

(2) Ground minimum temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into ground minimum temperature T (in degrees Kelvin) using equation: T = t + 273.15.

(3) The period of time covered by ground minimum temperature and the synoptic hour at which this temperature is reported shall be determined by regional decision. If ground minimum temperature is to be reported from the period of previous night, then “ground minimum temperature, past 12 hours” (0 12 113) shall be reported as a missing value. In this case, ground minimum temperature of the previous night (0 12 122) shall be reported as shown in Common sequences 3 07 081, 3 07 082 and 3 07 083 suitable for SYNOP data in compliance with reporting practices in RA I, RA II and RA III, respectively.

B/C 1.9 “Instantaneous” data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of additional “instantaneous” parameters, the sequence descriptor 3 07 080 shall not be used. In this case BUFR/CREX template for SYNOP data shall be used in its first level expanded form and the descriptors, corresponding to the required “instantaneous” parameters, shall be inserted to precede 3 02 043 (Basic synoptic “period” data).

Note:

(1) “Instantaneous” parameter is a parameter that is not coupled to a time period descriptor, e.g. 0 04 024, 0 04 025.

B/C 1.9.1 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA I

Regulations for reporting additional “instantaneous” parameters, required by regional reporting practices in RA I, are shown in the Annex.

B/C 1.9.2 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA II

Regulations for reporting additional “instantaneous” parameters, required by regional reporting practices in RA II, are shown in the Annex.

B/C 1.9.3 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA III

Regulations for reporting additional “instantaneous” parameters, required by regional reporting practices in RA III, are shown in the Annex.

B/C 1.9.4 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA IV

Regulations for reporting additional “instantaneous” parameters, required by regional reporting practices in RA IV, are shown in the Annex.

B/C 1.9.5 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA V

No regional requirements are indicated for reporting SYNOP data in RA V.

B/C 1.9.6 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA VI

Regulations for reporting additional “instantaneous” parameters, required by regional reporting practices in RA VI, are shown in the Annex.

B/C 1.10 Basic synoptic “period” data <3 02 043>

B/C 1.10.1 Present and past weather <3 02 038>

B/C 1.10.1.1

Present weather (Code table 0 20 003) and past weather (1) (Code table 0 20 004) and past weather (2) (Code table 0 20 005) shall be reported as non-missing values if present and past conditions are known. In case of a report from a manually operated station after a period of closure or at start up, when past weather conditions for the period applicable to the report are unknown, past weather (1) and past weather (2) reported as missing shall indicate that previous conditions are unknown. This regulation shall also apply to automatic reporting stations with the facility to report present and past weather. [12.2.6.1]

B/C 1.10.1.2

Code figures 0, 1, 2, 3, 100, 101, 102 and 103 for present weather and code figures 0, 1, 2 and 10 for past weather (1) and past weather (2) shall be considered to represent phenomena without significance. [12.2.6.2]

B/C 1.10.1.3

Present and past weather shall be *reported if observation was made (data available), regardless significance of the phenomena.*

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional codes and present weather and past weather is omitted in a SYNOP report (no significant phenomena observed), code figure 508 shall be used for present weather and code figure 10 for past weather (1) and past weather (2) when converted into BUFR or CREX.

B/C 1.10.1.4

If no observation was made (data not available), code figure 509 shall be used for present weather and both past weather (1) and past weather (2) shall be reported as missing.

B/C 1.10.1.5 Present weather from a manned weather station

B/C 1.10.1.5.1

If more than one form of weather is observed, the highest applicable code figure from the range <00 to 99> shall be selected for present weather. Code figure 17 shall have precedence over code figures 20 – 49. Other weather may be reported using additional entries 0 20 003 or 0 20 021 to 0 20 026 applying Regulation B/C 1.9. [12.2.6.4.1]

B/C 1.10.1.5.2

In coding 01, 02, or 03, there is no limitation on the magnitude of the change of the cloud amount. Code figures 00, 01, and 02 can each be used when the sky is clear at the time of observation. In this case, the following interpretation of the specifications shall apply:

- 00 is used when the preceding conditions are not known,
- 01 is used when the clouds have dissolved during the past hour,
- 02 is used when the sky has been continuously clear during the past hour. [12.2.6.4.2]

B/C 1.10.1.5.3

When the phenomenon is not predominantly water droplets, the appropriate code figure shall be selected without regard to visibility. [12.2.6.4.3]

B/C 1.10.1.5.4

The code figure 05 shall be used when the obstruction to vision consists predominantly of lithometeors. [12.2.6.4.4]

B/C 1.10.1.5.5

National instructions shall be used to indicate the specifications for code figures 07 and 09. [12.2.6.4.5]

B/C 1.10.1.5.6

The visibility restrictions on code figure 10 shall be 1000 meters or more. The specification refers only to water droplets and ice crystals. [12.2.6.4.6]

B/C 1.10.1.5.7

For code figures 11 or 12 to be reported, the apparent visibility shall be less than 1000 meters. [12.2.6.4.7]

B/C 1.10.1.5.8

For code figure 18, the following criteria for reporting squalls shall be used:

(a) When wind speed is measured: A sudden increase of wind speed of at least eight meters per second, the speed rising to 11 meters per second or more and lasting for at least one minute;

(b) When the Beaufort scale is used for estimating wind speed: A sudden increase of wind speed by at least three stages of the Beaufort scale, the speed rising to force 6 or more and lasting for at least one minute. [12.2.6.4.8]

B/C 1.10.1.5.9

Code figures 20 – 29 shall never be used when precipitation is observed at the time of observation. [12.2.6.4.9]

B/C 1.10.1.5.10

For code figure 28, visibility shall have been less than 1000 meters.

Note:

(1) The specification refers only to visibility restrictions which occurred as a result of water droplets or ice crystals. [12.2.6.4.10]

B/C 1.10.1.5.11

For synoptic coding purposes, a thunderstorm shall be regarded as being at the station from the time thunder is first heard, whether or not lightning is seen or precipitation is occurring at the station. A thunderstorm shall be reported if thunder is heard within the normal observational period preceding the time of the report. A thunderstorm shall be regarded as having ceased at the time thunder is first heard and the cessation is confirmed if thunder is not heard for 10 – 15 minutes after this time. [12.2.6.4.11]

B/C 1.10.1.5.12

The necessary uniformity in reporting code figures 36, 37, 38, and 39, which may be desirable within certain regions, shall be obtained by means of national instructions. [12.2.6.4.12]

B/C 1.10.1.5.13

A visibility restriction “less than 1000 meters” shall be applied to code figures 42 – 49. In the case of code figures 40 or 41, the apparent visibility in the fog or ice fog patch or bank shall be less than 1000 meters. Code figures 40 – 47 shall be used when the obstructions to vision consist predominantly of water droplets or ice crystals, and 48 or 49 when the obstructions consist predominantly of water droplets. [12.2.6.4.13]

B/C 1.10.1.5.14

When referring to precipitation, the phrase “at the station” in the code table shall mean “at the point where the observation is normally taken”. [12.2.6.4.14]

B/C 1.10.1.5.15

The precipitation shall be encoded as intermittent if it has been discontinuous during the preceding hour, without presenting the character of a shower. [12.2.6.4.15]

B/C 1.10.1.5.16

The intensity of precipitation shall be determined by the intensity at the time of the observation. [12.2.6.4.16]

B/C 1.10.1.5.17

Code figures 80 – 89 shall be used only when the precipitation is of the shower type and takes place at the time of the observation.

Note:

(1) Showers are produced by convective clouds. They are characterized by their abrupt beginning and end and by the generally rapid and sometimes great variations in the intensity of the precipitation. Drops and solid particles falling in a shower are generally larger than those falling in non-showery precipitation. Between showers openings may be observed unless stratiform clouds fill the intervals between the cumuliform clouds. [12.2.6.4.17]

B/C 1.10.1.5.18

In reporting code figure 98, the observer shall be allowed considerable latitude in determining whether precipitation is or is not occurring, if it is not actually visible. [12.2.6.4.18]

B/C 1.10.1.6 Present weather from an automatic weather station

B/C 1.10.1.6.1

The highest applicable code figure shall be selected. [12.2.6.5.1]

B/C 1.10.1.6.2

In coding code figures 101, 102, and 103, there is no limitation on the magnitude of the change of the cloud amount. Code figures 100, 101, and 102 can each be used when the sky is clear at the time of observation. In this case, the following interpretation of the specifications shall apply:

- Code figure 100 is used when the preceding conditions are not known;
- Code figure 101 is used when the clouds have dissolved during the past hour;
- Code figure 102 is used when the sky has been continuously clear during the past hour. [12.2.6.5.2]

B/C 1.10.1.6.3

When the phenomenon is not predominantly water droplets, the appropriate code figure shall be selected without regard to the visibility. [12.2.6.5.3]

B/C 1.10.1.6.4

The code figures 104 and 105 shall be used when the obstruction to vision consists predominantly of lithometeors. [12.2.6.5.4]

B/C 1.10.1.6.5

The visibility restriction on code figure 110 shall be 1000 meters or more. The specification refers only to water droplets and ice crystals. [12.2.6.5.5]

B/C 1.10.1.6.6

For code figure 118, the following criteria for reporting squalls shall be used:

A sudden increase of wind speed of at least eight meters per second, the speed rising to 11 meters per second or more and lasting for at least one minute. [12.2.6.5.6]

B/C 1.10.1.6.7

Code figures 120 – 126 shall never be used when precipitation is observed at the time of observation. [12.2.6.5.7]

B/C 1.10.1.6.8

For code figure 120, visibility shall have been less than 1000 meters.

Note: The specification refers only to visibility restrictions which occurred as a result of water droplets or ice crystals. [12.2.6.5.8]

B/C 1.10.1.6.9

For synoptic coding purposes, a thunderstorm shall be regarded as being at the station from the time thunder is first detected, whether or not lightning is detected or precipitation is occurring at the station. A thunderstorm shall be reported in present weather if thunder is detected within the normal observational period preceding the time of the report. A thunderstorm shall be regarded as having ceased at the time thunder is last detected and the cessation is confirmed if thunder is not detected for 10 – 15 minutes after this time. [12.2.6.5.9]

B/C 1.10.1.6.10

A visibility restriction “less than 1000 meters” shall be applied to code figures 130 – 135. [12.2.6.5.10]

B/C 1.10.1.6.11

The precipitation shall be encoded as intermittent if it has been discontinuous during the preceding hour, without presenting the character of a shower. [12.2.6.5.11]

B/C 1.10.1.6.12

The intensity of precipitation shall be determined by the intensity at the time of observation. [12.2.6.5.12]

B/C 1.10.1.6.13

Code figures 180 – 189 shall be used only when the precipitation is intermittent or of the shower type and takes place at the time of observation.

Note:

(1) Showers are produced by convective clouds. They are characterized by their abrupt beginning and end and by the generally rapid and sometimes great variations in the intensity of the precipitation. Drops and solid particles falling in a shower are generally larger than those falling in non-showery precipitation. Between showers openings may be observed unless stratiform clouds fill the intervals between the cumuliform clouds. [12.2.6.5.13]

B/C 1.10.1.7 Past weather reported from a manned weather station

B/C 1.10.1.7.1 Time period

The time period (0 04 024) covered by past weather (1) and past weather (2) shall be expressed as *a negative value* in hours:

(a) Six hours, for observations at 0000, 0600, 1200, and 1800 UTC;
(b) Three hours for observations at 0300, 0900, 1500, and 2100 UTC;
(c) Two hours for intermediate observations if taken every two hours.
(d) *One hour* for intermediate observations if taken every hour. [12.2.6.6.1]

B/C 1.10.1.7.2

The code figures for past weather (1) and past weather (2) shall be selected in such a way that past and present weather together give as complete a description as possible of the weather in the time interval concerned. For example, if the type of weather undergoes a complete change during the time interval concerned, the code figures selected for past weather (1) and past weather (2) shall describe the weather prevailing before the type of weather indicated by present weather began. [12.2.6.6.2]

B/C 1.10.1.7.3

When the past weather (1) and past weather (2) are used in hourly reports, Regulation B/C 1.10.1.7.1 (d) shall apply. [12.2.6.6.3]

B/C 1.10.1.7.4

If, using Regulation B/C 1.10.1.7.2, more than one code figure may be given to past weather (1), the highest figure shall be reported for past weather (1) and the second highest code figure shall be reported for past weather (2). [12.2.6.6.4]

B/C 1.10.1.7.5

If the weather during the period has not changed so that only one code figure may be selected for past weather, then that code figure shall be reported for both past weather (1) and past weather (2). [12.2.6.6.5]

B/C 1.10.1.8 Past weather reported from an automatic weather station

B/C 1.10.1.8.1 Time period

The time period (0 04 024) covered by past weather (1) and past weather (2) shall be expressed as *a negative value* in hours:

(a) Six hours for observations at 0000, 0600, 1200, and 1800 UTC;
(b) Three hours for observations at 0300, 0900, 1500, and 2100 UTC;
(c) Two hours for intermediate observations if taken every two hours.
(d) *One hour* for intermediate observations if taken every hour. [12.2.6.7.1]

B/C 1.10.1.8.2

The code figures for past weather (1) and past weather (2) shall be selected so that the maximum capability of the automatic station to discern past weather is utilized, and so that past and present weather together give as complete a description as possible of the weather in the time interval concerned. [12.2.6.7.2]

B/C 1.10.1.8.3

In cases where the automatic station is capable only of discerning very basic weather conditions, the lower code figures representing basic and generic phenomena may be used. If the automatic station has higher discrimination capabilities, the higher code figures representing more detailed explanation of the phenomena shall be used. For each basic type of phenomenon, the highest code figure within the discrimination capability of the automatic station shall be reported. [12.2.6.7.3]

B/C 1.10.1.8.4

If the type of weather during the time interval concerned undergoes complete and discernible changes, the code figures selected for past weather (1) and past weather (2) shall describe the weather prevailing before the type of weather indicated by present weather began. The highest figure shall be reported for past weather (1) and the second highest code figure shall be reported for past weather (2). [12.2.6.7.4]

B/C 1.10.1.8.5

If a discernible change in weather has not occurred during the period, so that only one code figure may be selected for the past weather, then that code figure shall be reported for both past weather (1) and past weather (2). For example, rain during the entire period shall be reported as code figure 14 for both past weather (1) and past weather (2) in the case of an automatic station incapable of differentiating types of precipitation, or code figure 16 for both past weather (1) and past weather (2) in the case of a station with the higher discrimination capability. [12.2.6.7.5]

B/C 1.10.2 Sunshine data <1 01 002><3 02 039>

B/C 1.10.2.1 Period of reference for sunshine duration

Time period in hours (0 04 024) shall be included as follows:

(a) one hour in the first replication (reported as -1);
(b) 24 hours in the second replication (reported as -24).

B/C 1.10.2.2 Duration of sunshine

Duration of sunshine from the time period specified by the preceding parameter 0 07 024, shall be reported in minutes.

B/C 1.10.2.2.1

The duration of sunshine over the previous hour shall be reported by national decision. When reported, it shall be included in the first replication.

B/C 1.10.2.2.2

The duration of sunshine over the previous 24 hours shall, by regional decision, be reported at all stations capable of doing so and included at either 0000 UTC, 0600 UTC, 1200 UTC or 1800 UTC. When reported, it shall be included in the second replication. [12.4.7.4.2]

B/C 1.10.3 Precipitation measurement <3 02 040>

B/C 1.10.3.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the rain gauge rim above ground at the point where the rain gauge is located.

B/C 1.10.3.2 Period of reference for amount precipitation

Time period (0 04 024) for amount of precipitation shall be reported as *a negative value* in hours. It shall be determined

(a) by regional decision (e.g. -6, -12, -24) in the first replication,
(b) by national decision (e.g. -1, -3) in the second replication.

B/C 1.10.3.3 Total amount of precipitation

Total amount of precipitation, which has fallen during the period of reference for amount of precipitation, shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter).

B/C 1.10.3.3.1

Precipitation, when it can be and has to be reported, shall be reported as 0.0 kgm^{-2} if no precipitation were observed during the referenced period. [12.2.5.4]

B/C 1.10.3.3.2

Trace shall be reported as "- 0.1 kgm^{-2} ".

B/C 1.10.4 Extreme temperature data <3 02 041>

B/C 1.10.4.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for temperature measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature sensor(s) above ground at the point where the sensors are located.

B/C 1.10.4.2 Periods of reference for extreme temperatures

Time period for maximum temperature and time period for minimum temperature (0 04 024) shall be determined by regional decision and reported as *negative values* in hours. [12.4.4]
Notes:

(1) If the period for maximum temperature or the period for minimum temperature ends at the nominal time of report, the second value of 0 04 024 shall be reported as 0.

(2) If the period for maximum temperature or the period for minimum temperature does not end at the nominal time of report, the first value of 0 04 024 shall indicate the beginning of the period of reference and the second value of 0 04 024 shall indicate the end of the period of reference. E.g. to report the maximum temperature for the previous calendar day from a station in RA IV, value of the first 0 04 024 shall be set to – 30 and value of the second 0 04 024 shall be set to – 6, provided that the nominal time of the report 12 UTC corresponds to 6 a.m. local time.

B/C 1.10.4.3 Maximum and minimum temperature

Maximum and minimum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Extreme temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree.
Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 1.4.1.2 shall apply.

B/C 1.10.5 Wind data <3 02 042>

B/C 1.10.5.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for wind measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the sensors above ground at the point where the sensors are located.

B/C 1.10.5.2 Type of instrumentation for wind measurement - Flag table 0 02 002

This datum shall be used to specify whether the wind speed was measured by certified instruments (bit No. 1 set to 1) or estimated on the basis of the Beaufort wind scale (bit No. 1 set to 0), and to indicate the original units for wind speed measurement. Bit No. 2 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in knots and bit No. 3 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in kilometers per hour. Setting both bits No.2 and No.3 to 0 indicates that wind speed was originally measured in meters per second.

In CREX, type of instrumentation for wind measurement (0 02 002) shall be reported in octal representation. For example, if wind speed was measured by instruments in knots (bit No.1 and bit No.2 set to 1), then this datum shall be reported as 14.

B/C 1.10.5.3 Wind direction and speed

The mean direction and speed of the wind over the 10-minute period immediately preceding the observation shall be reported. The time period (0 04 025) shall be included as -10. However, when the 10-minute period includes a discontinuity in the wind characteristics, only data obtained after the discontinuity shall be used for reporting the mean values, and hence the period (0 04 025) in these circumstances shall be correspondingly reduced. [12.2.2.3.1]

The time period is preceded by a time significance qualifier (0 08 021) that shall be set to 2 (Time averaged).

The wind direction (0 11 001) shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 1.10.5.3.1

In the absence of wind instruments, the wind speed shall be estimated on the basis of the Beaufort wind scale. The Beaufort number obtained by estimation is converted into meters per second by use of the relevant wind speed equivalent column on the Beaufort scale, and this speed is reported for wind speed. [12.2.2.3.2]

B/C 1.10.5.4 Maximum wind gust direction and speed

Time period for maximum wind gust direction and speed (0 04 025) shall be determined by regional or national decision and reported as a negative value in minutes.

Direction of the maximum wind gust (0 11 043) shall be reported in degrees true and speed of the maximum wind gust (0 11 041) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of meters per second).

B/C 1.11 EVAPORATION DATA <3 02 044>

B/C 1.11.1 Period of reference for evaporation data

Evaporation or evapotranspiration during the previous 24 hours shall be reported. Time period in hours (0 04 024) shall be included as -24.

B/C 1.11.2 Indicator of type of instrument for evaporation measurement or the type of crops – Code table 0 02 004

B/C 1.11.3 Evaporation or evapotranspiration

Amount of either evaporation or evapotranspiration (0 13 033) shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter) at 0000 UTC, 0600 UTC or 1200 UTC. [12.4.7.2.2]

B/C 1.12 Radiation data <1 01 002><3 02 045>

B/C 1.12.1 Period of reference for radiation data

Radiation integrated over the previous hour and over the previous 24 hours may be reported. Time period in hours (0 04 024) shall be included as follows:

(a) one hour in the first replication (reported as -1);
(b) 24 hours in the second replication (reported as -24).

B/C 1.12.2 Amount of radiation

If included, amount of radiation integrated over the time period specified by the preceding parameter 0 07 024 shall be reported in joules per square meter (with precision in thousands of a joule per square meter for radiation type (1) and (2); with precision in ten-thousands of a joule per square meter for radiation type (3); with precision in hundreds of a joule per square meter for radiation types (4) to (6)).

B/C 1.12.2.1

The radiation data may take one or more of the following forms:

(a) Long-wave radiation (0 14 002); the positive sign shall be used to specify downward long-wave radiation and the negative sign to specify upward long-wave radiation;
(b) Short-wave radiation (0 14 004);
(c) Net radiation (0 14 016); the corresponding sign shall be used to specify positive and negative net radiation);
(d) Global solar radiation (0 14 028);
(e) Diffuse solar radiation (0 14 029);
(f) Direct solar radiation (0 14 030).
[12.4.7.4.3], [12.4.7.4.4]

B/C 1.13 TEMPERATURE CHANGE <3 02 046>

This information is required by regional or national decision from islands or other widely separated stations.

B/C 1.13.1 PERIOD OF REFERENCE FOR TEMPERATURE CHANGE

The temperature change shall be reported for the period of time between the time of the observation and the time of the occurrence of temperature change. To construct the required period, time period 0 04 024 shall be included twice; the first one corresponding to period covered by past weather (1) and past weather (2), the second one specified by the time of the occurrence of temperature change. Both values of 0 04 024 shall be negative and expressed in hours.

Note:

(1) The period is the number of whole hours, disregarding the minutes. For example, if the time of occurrence is 45 minutes after the time of the observation, the time period is considered to be zero hours. If the time of occurrence is 1 hour or more, but less than 2 hours after the observation, the time period go shall be considered to be 1 hour, etc.

B/C 1.13.2 Temperature change over period specified

Temperature change (0 12 049) shall be reported in degrees Kelvin in BUFR, in degrees Celsius in CREX.

B/C 1.13.2.1

For a change of temperature to be reported, the change shall be equal to or more than 5° C and occur in less than 30 minutes during the period covered by past weather (1) and past weather (2). [12.4.7.3]

B/C 1.14 “Period” data required by regional or national reporting practices

If regional reporting practices in a Region require inclusion of additional “period” parameters, the corresponding “regional” common sequence (see the Annex) shall be supplemented by relevant descriptors. If national reporting practices require inclusion of additional “period” parameters, either the common sequence 3 07 080 or any of the common sequences 3 07 081 to 3 07 086, whichever is the most convenient, shall be supplemented by relevant descriptors

Note:

(1) “Period” parameter is a parameter that is coupled to a time period descriptor, e.g. 0 04 024, 0 04 025.
(2) No additional “period” parameters are currently required by regional regulations for SYNOP data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

ANNEX to B/C1 – Regulations for reporting SYNOP data in TDCF

Regional regulations for reporting SYNOP data in BUFR/CREX

TM 307081 - BUFR template for synoptic reports from fixed land stations suitable for SYNOP data in compliance with reporting practices in RA I

3 07 081:

3 01 090	Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates	Unit, scale
3 02 031	Pressure data	
3 02 035	Basic synoptic “instantaneous” data	
3 02 036	Clouds with bases below station level	
3 02 047	Direction of cloud drift	
0 08 002	Vertical significance (= missing to cancel the previous value)	Code table, 0
3 02 048	Direction and elevation of cloud	
3 02 037	State of ground, snow depth, ground minimum temperature (past 12 hours)	
0 12 122	Ground minimum temperature of the preceding night $s_nT_gT_g$	K, 2
0 13 056	Character and intensity of precipitation R_c	Code table, 0
0 13 057	Time of beginning or end of precipitation R_t	Code table, 0
0 20 101	Locust (acridian) name L_n	Code table, 0
0 20 102	Locust (maturity) color L_c	Code table, 0
0 20 103	Stage of development of locusts L_d	Code table, 0
0 20 104	Organization state of swarm or band of locusts L_g	Code table, 0
0 20 105	Size of swarm or band of locusts and duration of passage of swarm s_L	Code table, 0
0 20 106	Locust population density d_L	Code table, 0
0 20 107	Direction of movements of locust swarm D_L	Code table, 0
0 20 108	Extent of vegetation v_e	Code table, 0
3 02 043	Basic synoptic “period” data	
3 02 044	Evaporation data	
1 01 002	Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045	Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)	
3 02 046	Temperature change	

Regulations:

General

(i) BUFR template TM 307081 shall not be mandatory for Member States in Region I. Either the template TM 307080 or any of the templates TM 307081 to TM 307086, whichever is the most convenient, may be used.

(ii) Regulations **B/C 1.1** to **B/C 1.9**, inclusive, shall apply.

(iii) Regulations **B/C 1.10** to **B/C 1.14**, inclusive, shall apply.

B/C 1.9.1 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA I

B/C 1.9.1.1 Ground minimum temperature of the preceding night

Ground minimum temperature of the preceding night (0 12 122) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes (1), (2) and (3) under Regulation B/C 1.8.3 shall apply.

This datum shall be reported by all Members at 0600 UTC. [1/12.6.1]

B/C 1.9.1.2 Character, intensity and time of beginning or end of precipitation

Character and intensity of precipitation (Code table 0 13 056) and Time of beginning or end of precipitation (Code table 0 13 057) shall be reported by all Members at 0600 UTC to meet requirements of agrometerological monitoring in the Region. [1/12.6.1] Inclusion of these data into reports at 0000 and 1200 UTC shall be left to national decision. [1/12.6.3]

B/C 1.9.1.3 Locust control-related observations

Following data shall be reported by all Members capable of doing so:

(a) Locust (acridian) name (Code table 0 20 101),
(b) Locust (maturity) color (Code table 0 20 102),
(c) Stage of development of locusts (Code table 0 20 103),
(d) Organization state of swarm or band of locusts (Code table 0 20 104),
(e) Size of swarm or band of locusts and duration of passage of swarm (Code table 0 20 105),
(f) Locust population density (Code table 0 20 106),
(g) Direction of movements of locust swarm (Code table 0 20 107),
(h) Extent of vegetation (Code table 0 20 108). [1/12.14.1]

TM 307082 - BUFR template for synoptic reports from fixed land stations suitable for SYNOP data in compliance with reporting practices in RA II

3 07 082:

3 01 090	Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates	Unit, scale
3 02 031	Pressure data	
3 02 035	Basic synoptic “instantaneous” data	
3 02 036	Clouds with bases below station level	
3 02 047	Direction of cloud drift	
0 08 002	Vertical significance (= missing to cancel the previous value)	Code table, 0
3 02 048	Direction and elevation of cloud	
3 02 037	State of ground, snow depth, ground minimum temperature (past 12 hours)	
0 12 121	Ground minimum temperature (at the time of observation) $s_nT'_gT'_g$	K, 2
0 12 122	Ground minimum temperature of the preceding night $s_nT_gT_g$	K, 2
3 02 043	Basic synoptic “period” data	
3 02 044	Evaporation data	
1 01 002	Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045	Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)	
3 02 046	Temperature change	

Regulations:

General

(i) BUFR template TM 307082 shall not be mandatory for Member States in Region II. Either the template TM 307080 or any of the templates TM 307081 to TM 307086, whichever is the most convenient, may be used.
(ii) Regulations **B/C 1.1** to **B/C 1.9**, inclusive, shall apply.
(iii) Regulations **B/C 1.10** to **B/C 1.14**, inclusive, shall apply.

B/C 1.9.2 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA II

B/C 1.9.2.1 Ground minimum temperature at the time of observation

Ground minimum temperature measured at the time of observation (0 12 121) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes (1) and (2) under Regulation B/C 1.8.3 shall apply.

Inclusion of this datum into reports at least at 0000 and 1200 UTC shall be left to national decision. [2/12.6.1]

B/C 1.9.2.2 Ground minimum temperature of the preceding night

Ground minimum temperature of the preceding night (0 12 122) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes (1), (2) and (3) under Regulation B/C 1.8.3 shall apply.

TM 307083 - BUFR template for synoptic reports from fixed land stations suitable for SYNOP data in compliance with reporting practices in RA III

3 07 083:

3 01 090	Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates	Unit, scale
3 02 031	Pressure data	
3 02 035	Basic synoptic “instantaneous” data	
3 02 036	Clouds with bases below station level	
3 02 047	Direction of cloud drift	
0 08 002	Vertical significance (= missing to cancel the previous value)	Code table, 0
3 02 048	Direction and elevation of cloud	
3 02 037	State of ground, snow depth, ground minimum temperature (past 12 hours)	
0 12 122	Ground minimum temperature of the preceding night $\mathbf{s_nT_gT_g}$	K, 2
3 02 043	Basic synoptic “period” data	
3 02 044	Evaporation data	
1 01 002	Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045	Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)	
3 02 046	Temperature change	

Regulations:

General

(i) BUFR template TM 307083 shall not be mandatory for Member States in Region III. Either the template TM 307080 or any of the templates TM 307081 to TM 307086, whichever is the most convenient, may be used.

(ii) Regulations **B/C 1.1** to **B/C 1.9**, inclusive, shall apply.

(iii) Regulations **B/C 1.10** to **B/C 1.14**, inclusive, shall apply.

B/C 1.9.3 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA III

B/C 1.9.3.1 Ground minimum temperature of the preceding night

Ground minimum temperature of the preceding night (0 12 122) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes (1), (2) and (3) under Regulation B/C 1.8.3 shall apply.

This datum shall be included into reports at 1200 UTC, if possible. [3/12.7.2]

TM 307084 - BUFR template for synoptic reports from fixed land stations suitable for SYNOP data in compliance with reporting practices in RA IV

3 07 084:

3 01 090	Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates	Unit, scale
3 02 031	Pressure data	
3 02 035	Basic synoptic “instantaneous” data	
3 02 036	Clouds with bases below station level	
3 02 047	Direction of cloud drift	
0 08 002	Vertical significance (= missing to cancel the previous value)	Code table, 0
3 02 048	Direction and elevation of cloud	
3 02 037	State of ground, snow depth, ground minimum temperature (past 12 hours)	
0 20 055	State of sky in tropics **C_S**	Code table, 0
1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 001	Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0
2 05 001	Character field of 1 character	CCITT IA5, 0
3 02 043	Basic synoptic “period” data	
3 02 044	Evaporation data	
1 01 002	Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045	Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)	
3 02 046	Temperature change	

Regulations:

General

(i) BUFR template TM 307084 shall not be mandatory for Member States in Region IV. Either the template TM 307080 or any of the templates TM 307081 to TM 307086, whichever is the most convenient, may be used.

(ii) Regulations **B/C 1.1** to **B/C 1.9**, inclusive, shall apply.

(iii) Regulations **B/C 1.10** to **B/C 1.14**, inclusive, shall apply.

B/C 1.9.4 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA IV

B/C 1.9.4.1 State of sky in tropics

State of sky in tropics (Code table 0 02 055) shall be reported only by stations in the southern part of Region IV, below 1000 m elevation and within 500 kilometers of the shore, and only during the part of the year in which tropical weather is observed. Direction of cloud drift shall be reported using sequence 3 02 047. [4/12.4.2]

B/C 1.9.4.2 Additional information in plain language

Information in plain language shall be reported as a character field, using delayed replication of the operator descriptor 2 05 001. The value of the delayed replication factor 0 31 001 shall correspond with the number of characters required for the reported information (space characters included). For example, if the word TORNADO is included in the report (tornado has been observed at, or within sight of, the station [4/12.14.1]), delayed replication factor 0 31 001 shall be set to 7.

M 307086 - BUFR template for synoptic reports from fixed land stations suitable for SYNOP data in compliance with reporting practices in RA VI

3 07 086:

3 01 090		Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates	Unit, scale
3 02 031		Pressure data	
3 02 035		Basic synoptic “instantaneous” data	
3 02 036		Clouds with bases below station level	
0 08 002		Vertical significance (= missing to cancel the previous value)	

3 02 037		State of ground, snow depth, ground minimum temperature	
3 02 066		**Dangerous weather phenomena**	
		Groups 919M_WD_a and 96119 in SYNOP	
	0 20 023	Other weather phenomena **M_W** (1= Dust/sand whirl, 9= Funnel clouds not touching surface, 10 = Funnel clouds touching surface, 12 = Water-spout)	Flag table, 0
	0 20 024	Intensity of phenomena (1= Light, 2 = Moderate, 3 = Heavy, 4 = Violent)	Code table, 0
	0 20 027	Phenomenon occurrence (1=At time of observation, 3=In time period for past weather)	Flag table, 0
	0 20 054	True direction from which a phenomenon or clouds are moving **D_a**	Degree true, 0
		Group 918s_qD_p in SYNOP	
	0 20 023	Other weather phenomena (2 = Squalls) **s_q**	Flag table, 0
	0 20 027	Phenomenon occurrence (1=At time of observation, 3=In time period for past weather)	Flag table, 0
	0 20 054	True direction from which a phenomenon or clouds are moving **D_p**	Degree true, 0
		Group 929$S_8S'_8$ in SYNOP	
	0 20 025	Obscuration (13 = Snow)	Flag table, 0
	0 20 026	Character of obscuration (5= Low drifting, 6= Blowing) **S_8**	Code table, 0
	0 20 027	Phenomenon occurrence (1=At time of observation, 3=In time period for past weather)	Flag table, 0
	0 20 040	Evolution of drift of snow **S'_8**	Code table, 0
		Group 932RR	
	0 20 066	Maximum diameter of hailstones **RR**	m, 3
	0 20 027	Phenomenon occurrence (1=At time of observation, 3=In time period for past weather)	Flag table, 0
		Groups 934RR- 937RR in SYNOP	
	0 20 021	Type of precipitation (15=Glaze, 16=Rime, 20=Wet snow)	Flag table, 0
	0 20 067	Diameter of deposit **RR**	m, 3
	0 20 027	Phenomenon occurrence (1=At time of observation, 3=In time period for past weather)	Flag table, 0
3 02 043		Basic synoptic “period” data	
3 02 044		Evaporation data	
1 01 002		Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045		Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)	

Note:
Groups $56D_LD_MD_H$, $57CD_ae_C$ and $54g_0s_nd_T$ are not used in RA VI and therefore the corresponding sequence descriptors 3 02 047, 3 02 048 and 3 02 046 are not included in the RA VI regional template for SYNOP data.

Regulations:

General

(i) BUFR template TM 307086 shall not be mandatory for Member States in Region VI. Either the template TM 307080 or any of the templates TM 307081 to TM 307086, whichever is the most convenient, may be used.

(ii) Regulations **B/C 1.1** to **B/C 1.9**, inclusive, shall apply.

(iii) Regulations **B/C 1.10** to **B/C 1.14**, inclusive, shall apply.

B/C 1.9.6 “Instantaneous” data required by reporting practices in RA VI

B/C 1.9.6.1 Dangerous weather phenomena

Sequence 3 02 066 should be used for regional exchange of data on dangerous phenomena. Reporting of other phenomena shall be left to national decision. [6/12.12.2]

B/C 1.9.6.1.1 Tornado, water spout, whirlwinds and dust devils

Tornadoes, water spouts, whirlwinds and dust devils between observation times shall be reported using two parameters: Other weather phenomena (Flag table 0 20 023) and Intensity of phenomena (Code table 0 20 024). Occurrence of the phenomenon (Flag table 0 20 027) shall be specified by setting bit No. 3 to 1 (In time period for past weather).

B/C 1.9.6.1.2 Squall

Squalls between observation times shall be reported using Flag table 0 20 023 (bit No.2 set to 1). Occurrence of the phenomenon (Flag table 0 20 027) shall be specified by setting bit No. 3 to 1 (In time period for past weather). True direction from which the squall approaches the station (0 20 054) shall be reported in degrees true.

B/C 1.9.6.1.3 Drifting and blowing snow

Drifting and blowing snow shall be reported using two parameters: Obscuration (Flag table 0 20 025) and Character of obscuration (Code table 0 26 026). Occurrence of the phenomenon (Flag table 0 20 027) shall be specified by setting to 1 either bit No. 1 (At time of observation) or bit No. 3 (In time period for past weather) or both. Evolution of drift of snow shall be reported using Code table 0 20 040.

B/C 1.9.6.1.4 Maximum diameter of hailstones

Maximum diameter of hailstones (0 20 066) shall be reported in meters (with precision in thousandths of a meter). Occurrence of the phenomenon (Flag table 0 20 027) shall be specified by setting to 1 either bit No. 1 (At time of observation) or bit No. 3 (In time period for past weather) or both.

B/C 1.9.6.1.5 Frozen deposit

Diameter of frozen deposit (0 20 067) shall be reported in meters (with precision in thousandths of a meter). The preceding entry Type of precipitation (Flag table 0 20 021) shall specify type of the frozen deposit, i.e. bit No. 15 set to 1 shall indicate deposit of glaze, bit No. 16 set to 1 shall indicate deposit of rime and bit No. 20 set to 1 shall indicate deposit of wet snow; compound deposit shall be indicated by at least two of the above mentioned bits set to 1. Occurrence of the phenomenon (Flag table 0 20 027) shall be specified by setting to 1 either bit No. 1 (At time of observation) or bit No. 3 (In time period for past weather) or both.

B/C5 – Regulations for reporting SYNOP MOBIL data in TDCF

TM 307090 - BUFR template for synoptic reports from mobile land stations suitable for SYNOP MOBIL data

3 07 090		**Sequence for representation of synoptic reports from a mobile land station suitable for SYNOP MOBIL data**
	3 01 092	Mobile surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates
	3 02 031	Pressure data
	3 02 035	Basic synoptic “instantaneous” data
	3 02 036	Clouds with bases below station level
	3 02 047	Direction of cloud drift
	0 08 002	Vertical significance
	3 02 048	Direction and elevation of cloud
	3 02 037	State of ground, snow depth, ground minimum temperature
	3 02 043	Basic synoptic “period” data
	3 02 044	Evaporation data
	1 01 002	Replicate next descriptor 2 times
	3 02 045	Radiation data (from 1 hour and/or 24 hour period)
	3 02 046	Temperature change

This BUFR template for synoptic reports from mobile land stations further expands as follows:

3 01 092			**Mobile surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates**	Unit, scale
	0 01 011		Mobile land station identifier **D….D**	CCITT IA5, 0
	0 01 003		WMO Region number $\mathbf{A_1}$	Code table, 0
	0 02 001		Type of station ($\mathbf{i_x}$)	Code table, 0
	3 01 011	0 04 001	Year	Year, 0
		0 04 002	Month	Month, 0
		0 04 003	Day **YY**	Day, 0
	3 01 012	0 04 004	Hour **GG**	Hour, 0
		0 04 005	Minute **gg**	Minute, 0
	3 01 021	0 05 001	Latitude (high accuracy) $\mathbf{L_aL_aL_a}$	Degree, 5
		0 06 001	Longitude (high accuracy) $\mathbf{L_oL_oL_oL_o}$	Degree, 5
	0 07 030		Height of station ground above mean sea level	m, 1
	0 07 031		Height of barometer above mean sea level	m, 1
	0 33 024		Station elevation quality mark $\mathbf{i_m}$	Code table, 0
3 02 031			**Pressure data**	
	3 02 001	0 10 004	Pressure $\mathbf{P_0P_0P_0P_0}$	Pa, –1
		0 10 051	Pressure reduced to mean sea level **PPPP**	Pa, –1
		0 10 061	3-hour pressure change **ppp**	Pa, –1
		0 10 063	Characteristic of pressure tendency **a**	Code table, 0
	0 10 062		24-hour pressure change $\mathbf{p_{24}p_{24}p_{24}}$	Pa, –1
	0 07 004		Pressure (standard level) $\mathbf{a_3}$	Pa, –1
	0 10 009		Geopotential height of the standard level **hhh**	gpm, 0
3 02 035			**Basic synoptic "instantaneous" data**	
			Temperature and humidity data	
	3 02 032	0 07 032	Height of sensor above local ground (for temperature and humidity measurement)	m, 2
		0 12 101	Temperature/dry-bulb temperature(sc.2) $\mathbf{s_nTTT}$	K, 2
		0 12 103	Dew-point temperature (scale 2) $\mathbf{s_nT_dT_dT_d}$	K, 2
		0 13 003	Relative humidity	%, 0
			Visibility data	
	3 02 033	0 07 032	Height of sensor above local ground (for visibility measurement)	m, 2
		0 20 001	Horizontal visibility **VV**	m, –1
			Precipitation past 24 hours	
	3 02 034	0 07 032	Height of sensor above local ground (for precipitation measurement)	m, 2
		0 13 023	Total precipitation past 24 hours $\mathbf{R_{24}R_{24}R_{24}R_{24}}$	kg m^{-2}, 1
	0 07 032		Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Cloud data	
	3 02 004	0 20 010	Cloud cover (total) **N**	%, 0
		0 08 002	Vertical significance	Code table, 0
		0 20 011	Cloud amount (of low or middle clouds) $\mathbf{N_h}$	Code table, 0
		0 20 013	Height of base of cloud **h**	m, –1
		0 20 012	Cloud type (low clouds C_L) $\mathbf{C_L}$	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (middle clouds C_M) $\mathbf{C_M}$	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (high clouds C_H) $\mathbf{C_H}$	Code table, 0
			Individual cloud layers or masses	
	1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
	0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0
	3 02 005	0 08 002	Vertical significance	Code table, 0
		0 20 011	Cloud amount (N_s) $\mathbf{N_s}$	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (C) **C**	Code table, 0
		0 20 013	Height of base of cloud (h_sh_s) $\mathbf{h_sh_s}$	m, -1
			Clouds with bases below station level	
3 02 036	1 05 000		Delayed replication of 5 descriptors	
	0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0

	0 08 002		Vertical significance	Code table, 0
	0 20 011		Cloud amount **N'**	Code table, 0
	0 20 012		Cloud type **C'**	Code table, 0
	0 20 014		Height of top of cloud **H'H'**	m, -1
	0 20 017		Cloud top description $\mathbf{C_t}$	Code table, 0
			Direction of cloud drift gr. $\mathbf{56D_LD_MD_H}$	
3 02 047	1 02 003		Replicate 2 descriptors 3 times	
	0 08 002		Vertical significance = 7 (low cloud) = 8 (middle cloud) = 9 (high cloud)	Code table, 0
	0 20 054		True direction from which clouds are moving $\mathbf{D_L, D_M, D_H}$	Degree true, 0
0 08 002			Vertical significance (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
			Direction and elevation of cloud gr. $\mathbf{57CD_ae_C}$	
3 02 048	0 05 021		Bearing or azimuth $\mathbf{D_a}$	Degree true, 2
	0 07 021		Elevation angle $\mathbf{e_C}$	Degree, 2
	0 20 012		Cloud type **C**	Code table, 0
	0 05 021		Bearing or azimuth (set to missing to cancel the previous value)	Degree true, 2
	0 07 021		Elevation angle (set to missing to cancel the previous value)	Degree, 2
			State of ground, snow depth, ground minimum temperature	
3 02 037	0 20 062		State of ground (with or without snow) **E** or **E'**	Code table, 0
	0 13 013		Total snow depth **sss**	m, 2
	0 12 113		Ground minimum temperature (scale2), past 12 hours $\mathbf{s_nT_gT_g}$	K, 2
3 02 043			**Basic synoptic "period" data**	
			Present and past weather	
	3 02 038	0 20 003	Present weather **ww**	Code table, 0
		0 04 024	Time period in hours	Hour, 0
		0 20 004	Past weather (1) $\mathbf{W_1}$	Code table, 0
		0 20 005	Past weather (2) $\mathbf{W_2}$	Code table, 0
			Sunshine data (from 1 hour and 24 hour period)	
	1 01 002		Replicate 1 descriptors 2 times	
	3 02 039	0 04 024	Time period in hours	Hour, 0
		0 14 031	Total sunshine **SS** and **SSS**	Minute, 0
			Precipitation measurement	
	3 02 040	0 07 032	Height of sensor above local ground (for precipitation measurement)	m, 2
		1 02 002	Replicate next 2 descriptors 2 times	
		0 04 024	Time period in hours $\mathbf{t_R}$	Hour, 0
		0 13 011	Total precipitation / total water equivalent of snow **RRR**	kg m^{-2}, 1
			Extreme temperature data	
	3 02 041	0 07 032	Height of sensor above local ground (for temperature measurement)	m, 2
		0 04 024	Time period or displacement	Hour, 0
		0 04 024	Time period or displacement (see Notes 1 and 2)	Hour, 0
		0 12 111	Maximum temperature (scale 2) at height and over period specified $\mathbf{s_nT_xT_xT_x}$	K, 2
		0 04 024	Time period or displacement	Hour, 0
		0 04 024	Time period or displacement (see Note 2)	Hour, 0
		0 12 112	Minimum temperature (scale 2) at height and over period specified $\mathbf{s_nT_nT_nT_n}$	K, 2
			Wind data	
	3 02 042	0 07 032	Height of sensor above local ground (for wind measurement)	m, 2
		0 02 002	Type of instrumentation for wind measurement $\mathbf{i_w}$	Flag table, 0

		0 08 021	Time significance (= 2 (time averaged))	Code table, 0
		0 04 025	Time period (= - 10 minutes, or number of minutes after a significant change of wind)	Minute, 0
		0 11 001	Wind direction **dd**	Degree true, 0
		0 11 002	Wind speed **ff**	m s^{-1}, 1
		0 08 021	Time significance (= missing value)	Code table, 0
		1 03 002	Replicate next 3 descriptors 2 times	
		0 04 025	Time period in minutes	Minute, 0
		0 11 043	Maximum wind gust direction	Degree true, 0
		0 11 041	Maximum wind gust speed 910$\mathbf{f_m f_m}$, 911$\mathbf{f_x f_x}$	m s^{-1}, 1
	0 07 032		Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Evaporation data	
3 02 044	0 04 024		Time period in hours	Hour, 0
	0 02 004		Type of instrument for evaporation or crop type for evapotranspiration $\mathbf{i_E}$	Code table, 0
	0 13 033		Evaporation /evapotranspiration **EEE**	kg m^{-2}, 1
			Radiation data (from 1 hour and 24 hour period)	
1 01 002			Replicate next descriptor 2 times	
3 02 045	0 04 024		Time period in hours	Hour, 0
	0 14 002		Long-wave radiation, integrated over period specified 553SS 4**FFFF** or 553SS 5**FFFF,** 55SSS 4$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$ or 55SSS 5$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -3
	0 14 004		Short-wave radiation, integrated over period specified 553SS 6**FFFF,** 55SSS 6$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -3
	0 14 016		Net radiation, integrated over period specified 553SS 0**FFFF** or 553SS 1**FFFF,** 55SSS 0$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$ or 55SSS 1$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -4
	0 14 028		Global solar radiation (high accuracy), integrated over period specified 553SS 2**FFFF,** 55SSS 2$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -2
	0 14 029		Diffuse solar radiation (high accuracy), integrated over period specified 553SS 3**FFFF,** 55SSS 3$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -2
	0 14 030		Direct solar radiation (high accuracy), integrated over period specified 55408 4**FFFF,** 55508 5$\mathbf{F_{24}F_{24}F_{24}F_{24}}$	J m^{-2}, -2
3 02 046			**Temperature change** group **54**$\mathbf{g_0 s_n d_T}$	
	0 04 024		Time period or displacement	Hour, 0
	0 04 024		Time period or displacement (see Note 3)	Hour, 0
	0 12 049		Temperature change over period specified $\mathbf{s_n d_T}$	K, 0

Notes:

1) Within RA-IV, the maximum temperature at 1200 UTC is reported for the previous calendar day (i.e. the ending time of the period is not equal to the nominal time of the report). To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times. If the period ends at the nominal time of the report, value of the second 004024 shall be set to 0.

2) Within RA-III, the maximum day-time temperature and the minimum night-time temperature is reported (i.e. the ending time of the period may not be equal to the nominal time of the report). To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times. If the period ends at the nominal time of the report, value of the second 004024 shall be set to 0.

3) To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times.

Regulations:

B/C 5.1 Section 1 of BUFR or CREX
B/C 5.2 Mobile station identification, time, horizontal and vertical coordinates
B/C 5.3 Pressure data
B/C 5.4 Basic synoptic “instantaneous” data
B/C 5.4.1 Temperature and humidity data
B/C 5.4.2 Visibility data
B/C 5.4.3 Precipitation past 24 hours
B/C 5.4.4 Cloud data
B/C 5.4.5 Individual cloud layers or masses
B/C 5.5 Clouds with bases below station level
B/C 5.6 Direction of cloud drift
B/C 5.7 Direction and elevation of cloud
B/C 5.8 State of ground, snow depth, ground minimum temperature
B/C 5.9 “Instantaneous” data required by regional or national reporting practices
B/C 5.10 Basic synoptic “period” data
B/C 5.10.1 Present and past weather
B/C 5.10.2 Sunshine data
B/C 5.10.3 Precipitation measurement
B/C 5.10.4 Extreme temperature data
B/C 5.10.5 Wind data
B/C 5.11 Evaporation data
B/C 5.12 Radiation data
B/C 5.13 Temperature change
B/C 5.14 “Period” data required by regional or national reporting practices

B/C 5.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 5.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 000 for SYNOP MOBIL data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3),
- month (standard time),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for SYNOP MOBIL data),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for SYNOP MOBIL data),
- minute (standard time = 00 for SYNOP MOBIL data).

Notes:

(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.

(2) If required, the international data sub-category shall be included for SYNOP MOBIL data as
= 005 at main synoptic times 00, 06, 12, 18 UTC,
= 004 at intermediate synoptic times 03, 09, 15, 21 UTC,
= 003 at observation times 01, 02, 04, 05, 07, 08, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22 and 23 UTC.

B/C 5.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 000 for SYNOP MOBIL data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (standard time) (1),
- month (standard time) (1),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for SYNOP MOBIL data) (1),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for SYNOP MOBIL data) (1),
- minute (standard time = 00 for SYNOP MOBIL data) (1).

Notes:

(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.

(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 5.1.1 applies.

B/C 5.2 Mobile station identification, time, horizontal and vertical coordinates <3 01 092>

B/C 5.2.1 Mobile station identification

Mobile land station identifier (0 01 011) shall be always reported as a non-missing value. In the absence of a suitable call sign, the word MOBIL shall be used for mobile land station identifier. [12.1.7(c)]

WMO regional number (0 01 003) shall be reported to indicate the geographical area in which the mobile station has been deployed.

Type of station (Code table 0 02 001) shall be reported to indicate the type of the station operation (manned, automatic or hybrid).

Note:

(1) If a station operates as a manned station for a part of the day and as an automatic station for the rest of the day, code figure 2 (Hybrid) may be used in all reports. It is preferable, however, to use code figure 1 (Manned) in reports produced under the supervision of an observer, and a code figure 0 (Automatic) in reports produced while the station operates in the automatic mode.

B/C 5.2.2 Time of observation

Year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003), hour (0 04 004) and minute (0 04 005) of the actual time of observation shall be reported.

Note:

(1) The actual time of observation shall be the time at which the barometer is read. [12.1.6]

B/C 5.2.2.1

If the actual time of observation differs by 10 minutes or less from the standard time reported in Section 1, the standard time may be reported instead of the actual time of observation. [12.2.8]

B/C 5.2.3 Horizontal and vertical coordinates

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the station shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.

Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

B/C 5.2.4 Station elevation quality mark – Code table 0 33 024

Station elevation quality mark shall be reported to indicate the accuracy of the vertical coordinates of the mobile station.

B/C 5.3 Pressure data <3 02 031>

B/C 5.3.1 Pressure at the station level

Pressure at the station level (0 10 004), i.e. at the level defined by 0 07 031 (height of barometer above mean sea level), shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 5.3.1.1

The station pressure shall be included in reports for global exchange from land stations, together with either the mean sea level pressure or, in accordance with Regulation B/C 5.3.5.1, with the geopotential height of a standard pressure level. [12.2.4]

Note:

(1) Inclusion of the station pressure at other times is left to the decision of individual Members.

B/C 5.3.2 Pressure reduced to mean sea level

Pressure reduced to mean sea level (0 10 051) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 5.3.2.1

Whenever air pressure at mean sea level can be computed with reasonable accuracy, this pressure shall be reported. [12.2.3.4.1]

Notes:

(1) For a station situated in a region of normal synoptic network density, the pressure at mean sea level is considered not to be computed with reasonable accuracy when it introduces a deformation into the analysis of the horizontal pressure field, which is purely local and recurring.

(2) For a station lying in a data-sparse area of the synoptic network, reasonable accuracy will be obtained when using a reduction method,which has proved to be satisfactory in a region of normal network density and under similar geographic conditions.

B/C 5.3.3 Three-hour pressure change and characteristic of pressure tendency

Amount of pressure change at station level, during the three hours preceding the time of observation (0 10 061), either positive, zero *or negative*, shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 5.3.3.1

Unless specified otherwise by regional decision, pressure tendency shall be included whenever the three-hourly pressure tendency is available. [12.2.3.5.1]

B/C 5.3.3.2

The characteristic of pressure tendency (Code table 0 10 063) over the past three hours shall, whenever possible, be determined on the basis of pressure samples at equi-spaced intervals not exceeding one hour. [12.2.3.5.2]

Note:

(1) Algorithms for selecting the appropriate code figure are included in publication WMO–No.8, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation.

B/C 5.3.3.3

Where it is not possible to apply the algorithms specified in Regulation B/C 5.3.3.2 in reports from automatic weather stations, the characteristic of pressure tendency shall be reported as 2 when the tendency is positive, as 7 when the tendency is negative, and as 4 when the atmospheric pressure is the same as three hours before. [12.2.3.5.3]

B/C 5.3.4 24-hour pressure change

If specified by regional decision, amount of surface pressure change at station level, during 24 hours preceding the time of observation (0 10 062), either positive, zero or negative, shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal). [12.4.7.1.2(k), (l)]

B/C 5.3.5 Geopotential height of the standard level

Geopotential height of the standard level (0 10 009) shall be reported in geopotential meters. The standard isobaric level is specified by the preceding entry Pressure (0 07 004).

B/C 5.3.5.1

By regional decision, a high-level station which cannot give pressure at mean sea level to a satisfactory degree of accuracy shall report both the station-level pressure and the geopotential height of an agreed standard isobaric surface. [12.2.3.4.2]

B/C 5.4 Basic synoptic "instantaneous" data <3 02 035>

B/C 5.4.1 Temperature and humidity data <3 02 032>

B/C 5.4.1.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above ground at the point where the sensors are located.

B/C 5.4.1.2 Dry-bulb air temperature

Dry-bulb air temperature (0 12 101) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius)
Notes:
(1) Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree. This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.
(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: $T = t + 273.15$.

B/C 5.4.1.2.1

When the data are not available as a result of a temporary instrument failure, this quality shall be included as a missing value. [12.2.3.2]

B/C 5.4.1.3 Dew-point temperature

Dew-point temperature (0 12 103) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).
Note:
(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 5.4.1.2 shall apply.

B/C 5.4.1.3.1

When the data are not available as a result of a temporary instrument failure, this quality shall be included as a missing value. [12.2.3.3.2]

B/C 5.4.1.4 Relative humidity

Relative humidity (0 13 003) shall be reported in units of a percent.

B/C 5.4.1.4.1

Both dew point temperature and relative humidity shall be reported when available.

B/C 5.4.2 Visibility data <3 02 033>

B/C 5.4.2.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for visibility measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of visibility sensors above ground at the point where the sensors are located. If visibility is estimated by a human observer, average height of observer's eyes above station ground shall be reported.

B/C 5.4.2.2 Horizontal visibility

Horizontal visibility (0 20 001) at surface shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

B/C 5.4.2.2.1

When the horizontal visibility is not the same in different directions, the shortest distance shall be given for visibility. [12.2.1.3.1]

B/C 5.4.3 Precipitation past 24 hours <3 02 034>

B/C 5.4.3.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the rain gauge rim above ground at the point where the rain gauge is located.

B/C 5.4.3.2 Total amount of precipitation during the 24-hour period

Total amount of precipitation during the 24-hour period ending at the time of observation (0 13 023) shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter). [12.4.9]

B/C 5.4.3.2.1

The precipitation over the past 24 hours shall be included (not missing) at least once a day at one appropriate time of the main standard times (0000, 0600, 1200, 1800 UTC). [12.4.1]

B/C 5.4.3.2.2

Precipitation, when it can be and has to be reported, shall be reported as 0.0 kgm^{-2} if no precipitation were observed during the referenced period. [12.2.5.4]

B/C 5.4.3.2.3

Trace shall be reported as "- 0.1 kgm^{-2} ".

B/C 5.4.4 Cloud data <3 02 004>

B/C 5.4.4.1 Total cloud cover

Total cloud cover (0 20 010) shall embrace the total fraction of the celestial dome covered by clouds irrespective of their genus. It shall be reported in *units of a percent*.
Note:
(1) Total cloud cover shall be reported as 113 when sky is obscured by fog and/or other meteorological phenomena.

B/C 5.4.4.1.1

Total cloud cover shall be reported as actually seen by the observer during the observation. [12.2.2.2.1]

B/C 5.4.4.1.2

Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus ("mackerel sky") shall be reported *as 99% or less* (unless overlying clouds appear to cover the whole sky) since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [12.2.2.2.2]

B/C 5.4.4.1.3

Total cloud cover shall be reported as zero when blue sky or stars are seen through existing fog or other analogous phenomena without any trace of cloud being seen. [12.2.2.2.3]

B/C 5.4.4.1.4

When clouds are observed through fog or analogous phenomena, their amount shall be evaluated and reported as if these phenomena were non-existent. [12.2.2.2.4]

B/C 5.4.4.1.5

Total cloud cover shall not include the amount resulting from rapidly dissipating condensation trails. [12.2.2.2.5]

B/C 5.4.4.1.6

Persistent condensation trails and cloud masses which have obviously developed from condensation trails shall be reported as cloud. [12.2.2.2.6]

B/C 5.4.4.2 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 004, a code figure shall be selected in the following way:

(a) If low clouds are observed, then code figure 7 (Low cloud) shall be used.
(b) If there are no low clouds but middle clouds are observed, then code figure 8 (Middle clouds) shall be used.
(c) If there are no low and there are no middle clouds but high clouds are observed, then code figure 0 shall be used.
(d) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(e) If there are no clouds (clear sky), then code figure 62 (Value not applicable) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (d) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 5.4.4.3 Cloud amount (of low or middle clouds) – Code table 0 20 011

Amount of all the low clouds (clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus) present or, if no low clouds are present, the amount of all the middle clouds (clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus) present.

B/C 5.4.4.3.1

Cloud amount shall be reported as follows:

(a) If there are low clouds, then the total amount of all low clouds, as actually seen by the observer during the observation shall be reported for the cloud amount.
(b) If there are no low clouds but there are middle clouds, then the total amount of the middle clouds shall be reported for the cloud amount.
(c) If there are no low clouds and there are no middle clouds but there are high clouds (clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus), then the cloud amount shall be reported as zero. [12.2.7.2.1]

B/C 5.4.4.3.2

Amount of Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus (“mackerel sky”) shall be reported using code figure 7 or less since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [12.2.7.2.2]

B/C 5.4.4.3.3

When the clouds reported for cloud amount are observed through fog or an analogous phenomenon, the cloud amount shall be reported as if these phenomena were not present. [12.2.7.2.3]

B/C 5.4.4.3.4

If the clouds reported for cloud amount include contrails, then the cloud amount shall include the amount of persistent contrails. Rapidly dissipating contrails shall not be included in the value for the cloud amount. [12.2.7.2.4]

B/C 5.4.4.4 Height of base of lowest cloud

Height above surface of the base (0 20 013) of the lowest cloud seen shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:

(1) The term "height above surface" shall be considered as being the height above the official aerodrome elevation or above station elevation at a non-aerodrome station.

B/C 5.4.4.4.1

When the station is in fog, a sandstorm or in blowing snow but the sky is discernable, the base of the lowest cloud shall refer to the base of the lowest cloud observed, if any. When, under the above conditions, the sky is not discernible, the base of the lowest cloud shall be reported as missing. [12.2.1.2]

B/C 5.4.4.4.2

When no cloud are reported (Total cloud cover = 0) the base of the lowest cloud *shall be reported as a missing value.*

B/C 5.4.4.4.3

When, by national decision, clouds with bases below the station are reported from the station and clouds with bases below and tops above the station are observed, the base of the lowest cloud *shall be reported having a negative value if the base of cloud is discernible, or as a missing value.*

B/C 5.4.4.5 Cloud type of low, middle and high clouds - Code table 0 20 012

Clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus (low clouds) shall be reported for the first entry 0 20 012, clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus (middle clouds) shall be reported for the second entry 0 20 012 and clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus (high clouds) shall be reported for the third entry 0 20 012.

B/C 5.4.4.5.1

The reporting of type of low, middle and high clouds shall be as specified in publication WMO-NO. 407 – International Cloud Atlas, Volume I. [12.2.7.3]

B/C 5.4.5 Individual cloud layers or masses

B/C 5.4.5.1 Number of individual cloud layers or masses

The number of individual cloud layers or masses shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of cloud layers or masses shall never be set to a missing value.

(2) The number of cloud layers or masses shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 5.4.5.1.1

The number of individual cloud layers or masses shall in the absence of Cumulonimbus clouds not exceed three. Cumulonimbus clouds, when observed, shall always be reported, so that the total number of individual cloud layers or masses can be four. The selection of layers (or masses) to be reported shall be made in accordance with the following criteria:

(a) The lowest individual layer (or mass) of any amount (cloud amount at least one octa or less, but not zero);

(b) The next higher individual layer (or mass) the amount of which is greater than two octas;

(c) The next higher individual layer (or mass) the amount of which is greater than four octas;

(d) Cumulonimbus clouds, whenever observed and not reported under (a), (b) and (c) above. [12.4.10.1]

B/C 5.4.5.1.2

When the sky is clear, the number of individual cloud layers or masses shall be set to zero.

B/C 5.4.5.1.3

The order of reporting the individual cloud layers or masses shall always be from lower to higher levels. [12.4.10.2]

B/C 5.4.5.2 Individual cloud layer or mass <3 02 005>

Each cloud layer or mass shall be represented by the following four parameters: Vertical significance (0 08 002), amount of individual cloud layer or mass (0 20 011), type of cloud layer or mass (0 20 012) and height of base of individual cloud layer or mass (0 20 013).

B/C 5.4.5.2.1 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 005, a code figure shall be selected in the following way:

(a) Code figure 1 shall be used in the first non-Cumulonimbus layer.
(b) Code figure 2 shall be used in the second non-Cumulonimbus layer.
(c) Code figure 3 shall be used in the third non-Cumulonimbus layer.
(d) Code figure 4 shall be used in any Cumulonimbus layer.
(e) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (e) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 5.4.5.2.2 Cloud amount, type and height of base

B/C 5.4.5.2.2.1

When the sky is clear, in accordance with Regulation B/C 5.4.5.1.2 cloud amount, genus, and height shall not be included. [12.4.10.4]

B/C 5.4.5.2.2.2

In determining cloud amounts (Code table 0 20 011) to be reported for individual layers or masses, the observer shall estimate, by taking into consideration the evolution of the sky, the cloud amounts of each individual layer or mass at the different levels, as if no other clouds existed. [12.4.10.3]

B/C 5.4.5.2.2.3

Type of a cloud layer or mass (Code table 0 20 012) shall be reported using code figures 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 59 and 63.

B/C 5.4.5.2.2.4

If, notwithstanding the existence of fog, sandstorm, duststorm, blowing snow or other obscuring phenomena, the sky is discernible, the partially obscuring phenomena shall be disregarded. If, under the above conditions, the sky is not discernible, the cloud type shall be reported using *code figure 59* and the cloud height shall be replaced by vertical visibility. [12.4.10.5]

Note:

(1) The vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.

B/C 5.4.5.2.2.5

If two or more types of cloud occur with their bases at the same level and this level is one to be reported in accordance with Regulation B/C 5.4.5.1.1, the selection for cloud type and amount shall be made with the following criteria:

(a) If these types do not include Cumulonimbus then cloud genus shall refer to the cloud type that represents the greatest amount, or if there are two or more types of cloud all having the same amount, the highest applicable code figure for cloud genus shall be reported. Cloud amount shall refer to the total amount of cloud whose bases are all at the same level;
(b) If these types do include Cumulonimbus then one layer shall be reported to describe only this type with cloud genus indicated as Cumulonimbus and the cloud amount as the amount of the Cumulonimbus. If the total amount of the remaining

type(s) of cloud (excluding Cumulonimbus) whose bases are all at the same level is greater than that required by Regulation B/C 5.4.5.1.1, then another layer shall be reported with type being selected in accordance with (a) and amount referring to the total amount of the remaining cloud (excluding Cumulonimbus). [12.4.10.6]

B/C 5.4.5.2.2.6

Regulations B/C5.4.4.1.3 to B/C5.4.4.1.6, inclusive, shall apply. [12.4.10.7]

B/C 5.4.5.2.2.7

Height above surface of the cloud base (0 20 013) shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:

(1) The term "height above surface" shall be considered as being the height above the official aerodrome elevation or above station elevation at a non-aerodrome station.

B/C 5.5 Clouds with bases below station level <3 02 036>

B/C 5.5.1 Number of cloud layers with bases below station level

The number of cloud layers with bases below station level shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of cloud layers with bases below station level shall never be set to a missing value.

(2) The number of cloud layers with bases below station level shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 5.5.1.1

Inclusion of these data shall be determined by national decision. The number of cloud layers with bases below station level shall be always set to zero in reports from a station at which observations of clouds with bases below station level are not executed.

B/C 5.5.1.2

When no cloud layers with bases below station are observed, the number of cloud layers with bases below station level shall be set to zero.

B/C 5.5.1.3

If the station is in continuous or almost continuous cloud, the number of cloud layers with bases below station level shall be set to one, with all parameters reported as missing except for vertical significance 0 08 002 that shall be set to 10 (cloud layer with a base below and tops above station level). [12.5.4]

B/C 5.5.1.4

If clouds with bases below station level are not discernible due to fog and/or other phenomena or observation is not made, then the number of cloud layers with bases below station level shall be set to one, with all parameters reported as missing except for vertical significance 0 08 002 that shall be set to 11.

B/C 5.5.1.5

When two or more cloud layers with their bases below station level occur at different levels, two or more cloud layers shall be reported. [12.5.5]

B/C 5.5.1.6

Clouds with bases below and tops above station level shall be reported as the first layer within the sequence 3 02 036, provided that the station is out of cloud sufficiently frequently to enable the various features to be recognized. Other low clouds present with tops below station level shall be reported as the following layers (one or more) within the sequence 3 02 036. [12.5.3]

Notes:

(1) Clouds with bases below and tops above station level shall be reported also in sequences 3 02 004 and 3 02 005. [12.5.3]

(2) Clouds with tops below station level shall be reported only in sequence 3 02 036, and any co-existent clouds with bases above station level shall be reported only in sequences 3 02 004 and 3 02 005. [12.5.2]

B/C 5.5.2 Individual cloud layer with base below station level

Each cloud layer with base below station level shall be represented by the following five parameters: Vertical significance (0 08 002), amount of clouds with base below station level (0 20 011), type of clouds with base below station level (0 20 012), altitude of the upper surface of clouds (0 20 014) and cloud top description (0 20 017).

B/C 5.5.2.1 Vertical significance - Code table 0 08 002

Code figure 10 shall be used for cloud layers with bases below and tops above station level; code figure 11 shall be used for cloud layers with bases and tops below station level.

B/C 5.5.2.2 Amount of clouds with base below station level - Code table 0 20 011

B/C 5.5.2.2.1

Regulations B/C 5.4.4.1.1 to B/C 5.4.4.1.6, inclusive, shall apply. [12.5.8]

B/C 5.5.2.2.2

Spaces occupied by mountains emerging from the cloud layers shall be counted as occupied by clouds. [12.5.9]

B/C 5.5.2.3 Type of clouds with base below station level - Code table 0 20 012

Type of clouds with bases below station level shall be reported using code figures 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 63.

B/C 5.5.2.4 Height of top of clouds above mean sea level

Height of top of clouds above mean sea level (0 20 014) shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

B/C 5.5.2.4.1

Height of top of clouds with bases below and tops above station level shall be reported, provided that the upper surface of clouds can be observed. [12.5.3 (b)]

B/C 5.5.2.5 Cloud top description - Code table 0 20 017

B/C 5.5.2.5.1

Description of top of clouds with bases below and tops above station level shall be reported, provided that the station is out of cloud sufficiently frequently to enable the features to be recognized.

B/C 5.5.2.5.2

Rapidly dissipating condensation trails shall not be reported. However, the top of persistent condensation trails and cloud masses which have obviously developed from condensation trails (and whose bases are below station level) shall be reported in Sequence 3 02 036. [12.5.6], [12.5.7]

B/C 5.6 Direction of cloud drift <3 02 047>

This information is required from land stations mainly in the tropics. [12.4.7.5]

B/C 5.6.1 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 047, code figures shall be selected in the following way:

(a) Code figure 7 (Low cloud) shall be used in the first replication.
(b) Code figure 8 (Middle clouds) shall be used in the second replication.
(c) Code figure 9 (High cloud) shall be used in the third replication.

B/C 5.6.2 True direction from which clouds are moving

True direction from which low, middle, or high clouds are moving (0 20 054) shall be reported in degrees true as follows:

(a) True direction from which the low clouds are moving shall be included in the first replication.

(b) True direction from which the middle clouds are moving shall be included in the second replication.

(c) True direction from which the high clouds are moving shall be included in the third replication.

B/C 5.7 Direction and elevation of cloud <3 02 048>

This information is required from land stations mainly in the tropics. [12.4.7.5]

B/C 5.7.1 Direction of cloud

True direction (0 05 021), from which orographic clouds or clouds with vertical development are seen, shall be *reported in degrees true*. The cloud genus shall be specified by the third entry of the sequence 3 02 048, i.e. by Cloud type – Code table 0 20 012.

Note:

(1) It is considered sufficient to report direction of cloud in degrees true, although 0 05 021 (Bearing or azimuth) is defined with higher accuracy (hundredths of a degree true).

B/C 5.7.2 Elevation of cloud

Elevation angle (0 07 021) of the top of the cloud shall be reported in degrees. The cloud genus shall be specified by the following entry, i.e. by Cloud type – Code table 0 20 012.

Note:

(1) It is considered sufficient to report elevation of the top of cloud in degrees, although 0 07 021 (Elevation angle) is defined with higher accuracy (hundredths of a degree).

B/C 5.8 State of ground, snow depth, ground minimum temperature <3 02 037>

B/C 5.8.1 State of ground (with or without snow) - Code table 0 20 062.

State of ground without snow or with snow shall be reported using Code table 0 20 062. The synoptic hour at which this datum is reported shall be determined by regional decision.

B/C 5.8.2 Total snow depth

Total snow depth (0 13 013) shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter). The synoptic hour at which this datum is reported shall be determined by regional decision.

B/C 5.8.2.1

When total snow depth has to be reported, it is reported as 0.00 m if no snow, ice and other forms of solid precipitation on the ground are observed at the time of observation. A snow depth value of “– 0.01 m” shall indicate a little (less than 0.005 m) snow. A snow depth value of “– 0.02 m” shall indicate “snow cover not continuous”.

B/C 5.8.2.2

The measurement shall include snow, ice and all other forms of solid precipitation on the ground at the time of observation. [12.4.6.1]

B/C 5.8.2.3

When the depth is not uniform, the average depth over a representative area shall be reported. [12.4.6.2]

B/C 5.8.3 Ground minimum temperature, past 12 hours

Ground minimum temperature from the previous 12 hours (0 12 113) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Ground minimum temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree. Notes (1) and (2) under Regulation B/C 5.4.1.2 shall apply.

(2) The period of time covered by ground minimum temperature and the synoptic hour at which this temperature is reported shall be determined by regional decision. If ground minimum temperature is to be reported from the period of previous night, then "ground minimum temperature, past 12 hours" (0 12 113) shall be reported as a missing value. In this case, ground minimum temperature of the previous night (0 12 122) shall be reported in compliance with Regulation B/C 5.9.

B/C 5.9 "Instantaneous" data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of additional "instantaneous" parameters, the sequence descriptor 3 07 090 shall not be used. In this case BUFR/CREX template for SYNOP MOBIL data shall be used in its first level expanded form and the descriptors, corresponding to the required "instantaneous" parameters, shall be inserted to precede 3 02 043 (Basic synoptic "period" data).

Notes:

(1) "Instantaneous" parameter is a parameter that is not coupled to a time period descriptor, e.g. 0 04 024, 0 04 025.

(2) No regional requirements are currently indicated for reporting SYNOP MOBIL data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C 5.10 Basic synoptic "period" data <3 02 043>

B/C 5.10.1 Present and past weather <3 02 038>

B/C 5.10.1.1

Present weather (Code table 0 20 003) and past weather (1) (Code table 0 20 004) and past weather (2) (Code table 0 20 005) shall be reported as non-missing values if present and past conditions are known. In case of a report from a manually operated station after a period of closure or at start up, when past weather conditions for the period applicable to the report are unknown, past weather (1) and past weather (2) reported as missing shall indicate that previous conditions are unknown. This regulation shall also apply to automatic reporting stations with the facility to report present and past weather. [12.2.6.1]

B/C 5.10.1.2

Code figures 0, 1, 2, 3, 100, 101, 102 and 103 for present weather and code figures 0, 1, 2 and 10 for past weather (1) and past weather (2) shall be considered to represent phenomena without significance. [12.2.6.2]

B/C 5.10.1.3

Present and past weather shall be *reported if observation was made (data available), regardless significance of the phenomena.*

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional codes and present weather and past weather is omitted in a SYNOP report (no significant phenomena observed), code figure 508 shall be used for present weather and code figure 10 for past weather (1) and past weather (2) when converted into BUFR or CREX.

B/C 5.10.1.4

If no observation was made (data not available), code figure 509 shall be used for present weather and both past weather (1) and past weather (2) shall be reported as missing.

B/C 5.10.1.5 Present weather from a manned weather station

B/C 5.10.1.5.1

If more than one form of weather is observed, the highest applicable code figure from the range <00 to 99> shall be selected for present weather. Code figure 17 shall have precedence over code figures 20 – 49. Other weather may be reported using additional entries 0 20 003 or 0 20 021 to 0 20 026 applying Regulation B/C 5.9. [12.2.6.4.1]

B/C 5.10.1.5.2

In coding 01, 02, or 03, there is no limitation on the magnitude of the change of the cloud amount. Code figures 00, 01, and 02 can each be used when the sky is clear at the time of observation. In this case, the following interpretation of the specifications shall apply:

- 00 is used when the preceding conditions are not known,
- 01 is used when the clouds have dissolved during the past hour,
- 02 is used when the sky has been continuously clear during the past hour. [12.2.6.4.2]

B/C 5.10.1.5.3

When the phenomenon is not predominantly water droplets, the appropriate code figure shall be selected without regard to visibility. [12.2.6.4.3]

B/C 5.10.1.5.4

The code figure 05 shall be used when the obstruction to vision consists predominantly of lithometeors. [12.2.6.4.4]

B/C 5.10.1.5.5

National instructions shall be used to indicate the specifications for code figures 07 and 09. [12.2.6.4.5]

B/C 5.10.1.5.6

The visibility restrictions on code figure 10 shall be 1000 meters or more. The specification refers only to water droplets and ice crystals. [12.2.6.4.6]

B/C 5.10.1.5.7

For code figures 11 or 12 to be reported, the apparent visibility shall be less than 1000 meters. [12.2.6.4.7]

B/C 5.10.1.5.8

For code figure 18, the following criteria for reporting squalls shall be used:

(a) When wind speed is measured: A sudden increase of wind speed of at least eight meters per second, the speed rising to 11 meters per second or more and lasting for at least one minute;

(b) When the Beaufort scale is used for estimating wind speed: A sudden increase of wind speed by at least three stages of the Beaufort scale, the speed rising to force 6 or more and lasting for at least one minute. [12.2.6.4.8]

B/C 5.10.1.5.9

Code figures 20 – 29 shall never be used when precipitation is observed at the time of observation. [12.2.6.4.9]

B/C 5.10.1.5.10

For code figure 28, visibility shall have been less than 1000 meters.

Note:

(1) The specification refers only to visibility restrictions which occurred as a result of water droplets or ice crystals. [12.2.6.4.10]

B/C 5.10.1.5.11

For synoptic coding purposes, a thunderstorm shall be regarded as being at the station from the time thunder is first heard, whether or not lightning is seen or precipitation is occurring at the station. A thunderstorm shall be reported if thunder is heard within the normal observational period preceding the time of the report. A thunderstorm shall be regarded as having ceased at the time thunder is first heard and the cessation is confirmed if thunder is not heard for 10 – 15 minutes after this time. [12.2.6.4.11]

B/C 5.10.1.5.12

The necessary uniformity in reporting code figures 36, 37, 38, and 39, which may be desirable within certain regions, shall be obtained by means of national instructions. [12.2.6.4.12]

B/C 5.10.1.5.13

A visibility restriction “less than 1000 meters” shall be applied to code figures 42 – 49. In the case of code figures 40 or 41, the apparent visibility in the fog or ice fog patch or bank shall be less than 1000 meters. Code figures 40 – 47 shall be used when the obstructions to vision consist predominantly of water droplets or ice crystals, and 48 or 49 when the obstructions consist predominantly of water droplets. [12.2.6.4.13]

B/C 5.10.1.5.14

When referring to precipitation, the phrase “at the station” in the code table shall mean “at the point where the observation is normally taken”. [12.2.6.4.14]

B/C 5.10.1.5.15

The precipitation shall be encoded as intermittent if it has been discontinuous during the preceding hour, without presenting the character of a shower. [12.2.6.4.15]

B/C 5.10.1.5.16

The intensity of precipitation shall be determined by the intensity at the time of the observation. [12.2.6.4.16]

B/C 5.10.1.5.17

Code figures 80 – 89 shall be used only when the precipitation is of the shower type and takes place at the time of the observation.

Note:

(1) Showers are produced by convective clouds. They are characterized by their abrupt beginning and end and by the generally rapid and sometimes great variations in the intensity of the precipitation. Drops and solid particles falling in a shower are generally larger than those falling in non-showery precipitation. Between showers openings may be observed unless stratiform clouds fill the intervals between the cumuliform clouds. [12.2.6.4.17]

B/C 5.10.1.5.18

In reporting code figure 98, the observer shall be allowed considerable latitude in determining whether precipitation is or is not occurring, if it is not actually visible. [12.2.6.4.18]

B/C 5.10.1.6 Present weather from an automatic weather station

B/C 5.10.1.6.1

The highest applicable code figure shall be selected. [12.2.6.5.1]

B/C 5.10.1.6.2

In coding code figures 101, 102, and 103, there is no limitation on the magnitude of the change of the cloud amount. Code figures 100, 101, and 102 can each be used when the sky is clear at the time of observation. In this case, the following interpretation of the specifications shall apply:

- Code figure 100 is used when the preceding conditions are not known;
- Code figure 101 is used when the clouds have dissolved during the past hour;
- Code figure 102 is used when the sky has been continuously clear during the past hour. [12.2.6.5.2]

B/C 5.10.1.6.3

When the phenomenon is not predominantly water droplets, the appropriate code figure shall be selected without regard to the visibility. [12.2.6.5.3]

B/C 5.10.1.6.4

The code figures 104 and 105 shall be used when the obstruction to vision consists predominantly of lithometeors. [12.2.6.5.4]

B/C 5.10.1.6.5

The visibility restriction on code figure 110 shall be 1000 meters or more. The specification refers only to water droplets and ice crystals. [12.2.6.5.5]

B/C 5.10.1.6.6

For code figure 118, the following criteria for reporting squalls shall be used:

A sudden increase of wind speed of at least eight meters per second, the speed rising to 11 meters per second or more and lasting for at least one minute. [12.2.6.5.6]

B/C 5.10.1.6.7

Code figures 120 – 126 shall never be used when precipitation is observed at the time of observation. [12.2.6.5.7]

B/C 5.10.1.6.8

For code figure 120, visibility shall have been less than 1000 meters.

Note:

(1) The specification refers only to visibility restrictions, which occurred as a result of water droplets or ice crystals. [12.2.6.5.8]

B/C 5.10.1.6.9

For synoptic coding purposes, a thunderstorm shall be regarded as being at the station from the time thunder is first detected, whether or not lightning is detected or precipitation is occurring at the station. A thunderstorm shall be reported in present weather if thunder is detected within the normal observational period preceding the time of the report. A thunderstorm shall be regarded as having ceased at the time thunder is last detected and the cessation is confirmed if thunder is not detected for 10 – 15 minutes after this time. [12.2.6.5.9]

B/C 5.10.1.6.10

A visibility restriction “less than 1000 meters” shall be applied to code figures 130 – 135. [12.2.6.5.10]

B/C 5.10.1.6.11

The precipitation shall be encoded as intermittent if it has been discontinuous during the preceding hour, without presenting the character of a shower. [12.2.6.5.11]

B/C 5.10.1.6.12

The intensity of precipitation shall be determined by the intensity at the time of observation. [12.2.6.5.12]

B/C 5.10.1.6.13

Code figures 180 – 189 shall be used only when the precipitation is intermittent or of the shower type and takes place at the time of observation.

Note:

(1) Showers are produced by convective clouds. They are characterized by their abrupt beginning and end and by the generally rapid and sometimes great variations in the intensity of the precipitation. Drops and solid particles falling in a shower are generally larger than those falling in non-showery precipitation. Between showers openings may be observed unless stratiform clouds fill the intervals between the cumuliform clouds. [12.2.6.5.13]

B/C 5.10.1.7 Past weather reported from a manned weather station

B/C 5.10.1.7.1 Time period

The time period (0 04 024) covered by past weather (1) and past weather (2) shall be expressed as *a negative value* in hours:

(a) Six hours, for observations at 0000, 0600, 1200, and 1800 UTC;
(b) Three hours for observations at 0300, 0900, 1500, and 2100 UTC;
(c) Two hours for intermediate observations if taken every two hours.
(d) *One hour* for intermediate observations if taken every hour. [12.2.6.6.1]

B/C 5.10.1.7.2

The code figures for past weather (1) and past weather (2) shall be selected in such a way that past and present weather together give as complete a description as possible of the weather in the time interval concerned. For example, if the type of weather undergoes a complete change during the time interval concerned, the code figures selected for past weather (1) and past weather (2) shall describe the weather prevailing before the type of weather indicated by present weather began. [12.2.6.6.2]

B/C 5.10.1.7.3

When the past weather (1) and past weather (2) are used in hourly reports, Regulation B/C 5.10.1.7.1 (d) shall apply. [12.2.6.6.3]

B/C 5.10.1.7.4

If, using Regulation B/C 5.10.1.7.2, more than one code figure may be given to past weather (1), the highest figure shall be reported for past weather (1) and the second highest code figure shall be reported for past weather (2). [12.2.6.6.4]

B/C 5.10.1.7.5

If the weather during the period has not changed so that only one code figure may be selected for past weather, then that code figure shall be reported for both past weather (1) and past weather (2). [12.2.6.6.5]

B/C 5.10.1.8 Past weather reported from an automatic weather station

B/C 5.10.1.8.1 Time period

The time period (0 04 024) covered by past weather (1) and past weather (2) shall be expressed as *a negative value* in hours:

(a) Six hours for observations at 0000, 0600, 1200, and 1800 UTC;
(b) Three hours for observations at 0300, 0900, 1500, and 2100 UTC;
(c) Two hours for intermediate observations if taken every two hours.
(d) *One hour* for intermediate observations if taken every hour. [12.2.6.7.1]

B/C 5.10.1.8.2

The code figures for past weather (1) and past weather (2) shall be selected so that the maximum capability of the automatic station to discern past weather is utilized, and so that past and present weather together give as complete a description as possible of the weather in the time interval concerned. [12.2.6.7.2]

B/C 5.10.1.8.3

In cases where the automatic station is capable only of discerning very basic weather conditions, the lower code figures representing basic and generic phenomena may be used. If the automatic station has higher discrimination capabilities, the higher code figures representing more detailed explanation of the phenomena shall be used. For each basic type of phenomenon, the highest code figure within the discrimination capability of the automatic station shall be reported. [12.2.6.7.3]

B/C 5.10.1.8.4

If the type of weather during the time interval concerned undergoes complete and discernible changes, the code figures selected for past weather (1) and past weather (2) shall describe the weather prevailing before the type of weather indicated by present weather began. The highest figure shall be reported for past weather (1) and the second highest code figure shall be reported for past weather (2). [12.2.6.7.4]

B/C 5.10.1.8.5

If a discernible change in weather has not occurred during the period, so that only one code figure may be selected for the past weather, then that code figure shall be reported for both past weather (1) and past weather (2). For example, rain during the entire period shall be reported as code figure 14 for both past weather (1) and past weather (2) in the case of an automatic station incapable of differentiating types of precipitation, or code figure 16 for both past weather (1) and past weather (2) in the case of a station with the higher discrimination capability. [12.2.6.7.5]

B/C 5.10.2 Sunshine data <1 01 002><3 02 039>

B/C 5.10.2.1 Period of reference for sunshine duration

Time period in hours (0 04 024) shall be included as follows:

(a) one hour in the first replication (reported as -1);
(b) 24 hours in the second replication (reported as -24).

B/C 5.10.2.2 Duration of sunshine

Duration of sunshine from the time period specified by the preceding parameter 0 07 024, shall be reported in minutes.

B/C 5.10.2.2.1

The duration of sunshine over the previous hour shall be reported by national decision. When reported, it shall be included in the first replication.

B/C 5.10.2.2.2

The duration of sunshine over the previous 24 hours shall, by regional decision, be reported at all stations capable of doing so and included at either 0000 UTC, 0600 UTC, 1200 UTC or 1800 UTC. When reported, it shall be included in the second replication. [12.4.7.4.2]

B/C 5.10.3 Precipitation measurement <3 02 040>

B/C 5.10.3.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the rain gauge rim above ground at the point where the rain gauge is located.

B/C 5.10.3.2 Period of reference for amount precipitation

Time period (0 04 024) for amount of precipitation shall be reported as *a negative value* in hours. It shall be determined

(a) by regional decision (e.g. -6, -12, -24) in the first replication,
(b) by national decision (e.g. -1, -3) in the second replication.

B/C 5.10.3.3 Total amount of precipitation

Total amount of precipitation, which has fallen during the period of reference for amount of precipitation, shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter).

B/C 5.10.3.3.1

Precipitation, when it can be and has to be reported, shall be reported as 0.0 kgm^{-2} if no precipitation were observed during the referenced period. [12.2.5.4]

B/C 5.10.3.3.2

Trace shall be reported as "- 0.1 kgm^{-2} ".

B/C 5.10.4 Extreme temperature data <3 02 041>

B/C 5.10.4.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for temperature measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature sensor(s) above ground at the point where the sensors are located.

B/C 5.10.4.2 Periods of reference for extreme temperatures

Time period for maximum temperature and time period for minimum temperature (0 04 024) shall be determined by regional decision and reported as *negative values* in hours. [12.4.4]

Notes:

(1) If the period for maximum temperature or the period for minimum temperature ends at the nominal time of report, the second value of 0 04 024 shall be reported as 0.
(2) If the period for maximum temperature or the period for minimum temperature does not end at the nominal time of report, the first value of 0 04 024 shall indicate the beginning of the period of reference and the second value of 0 04 024 shall indicate the end of the period of reference. E.g. to report the maximum temperature for the previous calendar day from a station in RA IV, value of the first 0 04 024 shall be set to – 30 and value of the second 0 04 024 shall be set to – 6, provided that the nominal time of the report 12 UTC corresponds to 6 a.m. local time.

B/C 5.10.4.3 Maximum and minimum temperature

Maximum and minimum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 5.4.1.2 shall apply.

B/C 5.10.5 Wind data <3 02 042>

B/C 5.10.5.1 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for wind measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the sensors above ground at the point where the sensors are located.

B/C 5.10.5.2 Type of instrumentation for wind measurement - Flag table 0 02 002

This datum shall be used to specify whether the wind speed was measured by certified instruments (bit No. 1 set to 1) or estimated on the basis of the Beaufort wind scale (bit No. 1 set to 0), and to indicate the original units for wind speed measurement. Bit No. 2 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in knots and bit No. 3 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in kilometers per hour. Setting both bits No.2 and No.3 to 0 indicates that wind speed was originally measured in meters per second.

B/C 5.10.5.3 Wind direction and speed

The mean direction and speed of the wind over the 10-minute period immediately preceding the observation shall be reported. The time period (0 04 025) shall be included as -10. However, when the 10-minute period includes a discontinuity in the wind characteristics, only data obtained after the discontinuity shall be used for reporting the mean values, and hence the period (0 04 025) in these circumstances shall be correspondingly reduced. [12.2.2.3.1]
The time period is preceded by a time significance qualifier (0 08 021) that shall be set to 2 (Time averaged).
The wind direction (0 11 001) shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 5.10.5.3.1

In the absence of wind instruments, the wind speed shall be estimated on the basis of the Beaufort wind scale. The Beaufort number obtained by estimation is converted into meters per second by use of the relevant wind speed equivalent column on the Beaufort scale, and this speed is reported for wind speed. [12.2.2.3.2]

B/C 5.10.5.4 Maximum wind gust direction and speed

Time period for maximum wind gust direction and speed (0 04 025) shall be determined by regional or national decision and reported as a negative value in minutes.

Direction of the maximum wind gust (0 11 043) shall be reported in degrees true and speed of the maximum wind gust (0 11 041) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of meters per second).

B/C 5.11 Evaporation data <3 02 044>

B/C 5.11.1 Period of reference for evaporation data

Evaporation or evapotranspiration during the previous 24 hours shall be reported. Time period in hours (0 04 024) shall be included as -24.

B/C 5.11.2 Indicator of type of instrument for evaporation measurement or the type of crops – Code table 0 02 004

B/C 5.11.3 Evaporation or evapotranspiration

Amount of either evaporation or evapotranspiration (0 13 033) shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter) at 0000 UTC, 0600 UTC or 1200 UTC. [12.4.7.2.2]

B/C 5.12 Radiation data <1 01 002><3 02 045>

B/C 5.12.1 Period of reference for radiation data

Radiation integrated over the previous hour and over the previous 24 hours may be reported. Time period in hours (0 04 024) shall be included as follows:

(a) one hour in the first replication (reported as -1);
(b) 24 hours in the second replication (reported as -24).

B/C 5.12.2 Amount of radiation

If included, amount of radiation integrated over the time period specified by the preceding parameter 0 07 024 shall be reported in joules per square meter (with precision in thousands of a joule per square meter for radiation type (1) and (2); with precision in ten-thousands of a joule per square meter for radiation type (3); with precision in hundreds of a joule per square meter for radiation types (4) to (6)).

B/C 5.12.2.1

The radiation data may take one or more of the following forms:

(a) Long-wave radiation (0 14 002); the positive sign shall be used to specify downward long-wave radiation and the negative sign to specify upward long-wave radiation;
(b) Short-wave radiation (0 14 004);
(c) Net radiation (0 14 016); the corresponding sign shall be used to specify positive and negative net radiation);
(d) Global solar radiation (0 14 028);
(e) Diffuse solar radiation (0 14 029);
(f) Direct solar radiation (0 14 030).

[12.4.7.4.3], [12.4.7.4.4]

B/C 5.13 Temperature change <3 02 046>

This information is required by regional or national decision from islands or other widely separated stations.

B/C 5.13.1 Period of reference for temperature change

The temperature change shall be reported for the period of time between the time of the observation and the time of the occurrence of temperature change. To construct the required period, time period 0 04 024 shall be included twice; the first one corresponding to period covered by past weather (1) and past weather (2), the second one specified by the time of the occurrence of temperature change. Both values of 0 04 024 shall be negative and expressed in hours.

Note:

(1) The period is the number of whole hours, disregarding the minutes. For example, if the time of occurrence is 45 minutes after the time of the observation, the time period is considered to be zero hours. If the time of occurrence is 1 hour or more, but less than 2 hours after the observation, the time period go shall be considered to be 1 hour, etc.

B/C 5.13.2 Temperature change over period specified

Temperature change (0 12 049) shall be reported in degrees Kelvin in BUFR, in degrees Celsius in CREX.

B/C 5.13.2.1

For a change of temperature to be reported, the change shall be equal to or more than 5° C and occur in less than 30 minutes during the period covered by past weather (1) and past weather (2). [12.4.7.3]

B/C 5.14 "Period" data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of additional "period" parameters, the common sequence 3 07 090 shall be supplemented by relevant descriptors.

Notes:

(1) "Period" parameter is a parameter that is coupled to a time period descriptor, e.g. 0 04 024, 0 04 025.

(2) No regional requirements are currently indicated for reporting SYNOP MOBIL data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C10 – Regulations for reporting SHIP data in TDCF

TM 308009 - BUFR template for synoptic reports from sea stations suitable for SHIP data

3 08 009		**Sequence for representation of synoptic reports from a sea station suitable for SHIP data**
	3 01 093	Ship identification, movement, date/time, horizontal and vertical coordinates
	3 02 001	Pressure data
	3 02 054	SHIP "instantaneous" data
	0 08 002	Vertical significance
	3 02 055	Icing and ice
	3 02 057	SHIP marine data
	3 02 060	SHIP "period" data

This BUFR template for synoptic reports from sea stations further expands as follows:

3 01 093			**Ship identification, movement, date/time, horizontal and vertical coordinates**	Unit, scale
	3 01 036	0 01 011	Ship or mobile land station identifier **D….D**	CCITT IA5, 0
		0 01 012	Direction of motion of moving observing platform(3) $\mathbf{D_s}$	Degree true, 0
		0 01 013	Speed of motion of moving observing platform(4) $\mathbf{v_s}$	m s^{-1}, 0
		0 02 001	Type of station ($\mathbf{i_x}$)	Code table, 0
		0 04 001	Year	Year, 0
		0 04 002	Month	Month, 0
		0 04 003	Day **YY**	Day, 0
		0 04 004	Hour **GG**	Hour, 0
		0 04 005	Minute **gg**	Minute, 0
		0 05 002	Latitude (coarse accuracy) $\mathbf{L_aL_aL_a}$	Degree, 2
		0 06 002	Longitude (coarse accuracy) $\mathbf{L_oL_oL_oL_o}$	Degree, 2
	0 07 030		Height of station platform above mean sea level	m, 1
	0 07 031		Height of barometer above mean sea level	m, 1
			Pressure data	
3 02 001	0 10 004		Pressure $\mathbf{P_0P_0P_0P_0}$	Pa, –1
	0 10 051		Pressure reduced to mean sea level **PPPP**	Pa, –1
	0 10 061		3-hour pressure change **ppp**	Pa, –1
	0 10 063		Characteristic of pressure tendency **a**	Code table, 0
3 02 054			**SHIP "instantaneous" data**	
			Temperature and humidity data	
	3 02 052	0 07 032	Height of sensor above marine deck platform (for temperature and humidity measurement)	m, 2
		0 07 033	Height of sensor above water surface	m, 1

			(for temperature and humidity measurement)	
		0 12 101	Temperature/dry-bulb temperature(sc.2) $\mathbf{s_nTTT}$	K, 2
		0 02 039	Method of wet-bulb temperature measurement	Code table, 0
		0 12 102	Wet-bulb temperature (scale 2) $\mathbf{s_wT_bT_bT_b}$	K, 2
		0 12 103	Dew-point temperature (scale 2) $\mathbf{s_nT_dT_dT_d}$	K, 2
		0 13 003	Relative humidity	%, 0

			Visibility data	
	3 02 053	0 07 032	Height of sensor above marine deck platform (for visibility measurement)	m, 2
		0 07 033	Height of sensor above water surface (for visibility measurement)	m, 1
		0 20 001	Horizontal visibility **VV**	m, –1
	0 07 033		Height of sensor above water surface (set to missing to cancel the previous value)	m, 1
			Precipitation past 24 hours	
	3 02 034	0 07 032	Height of sensor above marine deck platform (for precipitation measurement)	m, 2
		0 13 023	Total precipitation past 24 hours $\mathbf{R_{24}R_{24}R_{24}R_{24}}$	kg m^{-2}, 1
	0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Cloud data	
	3 02 004	0 20 010	Cloud cover (total) **N**	%, 0
		0 08 002	Vertical significance	Code table, 0
		0 20 011	Cloud amount (of low or middle clouds) $\mathbf{N_h}$	Code table, 0
		0 20 013	Height of base of cloud **h**	m, –1
		0 20 012	Cloud type (low clouds) $\mathbf{C_L}$	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (middle clouds) $\mathbf{C_M}$	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type (high clouds) $\mathbf{C_H}$	Code table, 0
	1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
	0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0
	3 02 005	0 08 002	Vertical significance	Code table, 0
		0 20 011	Cloud amount $\mathbf{N_s}$	Code table, 0
		0 20 012	Cloud type **C**	Code table, 0
		0 20 013	Height of base of cloud $\mathbf{h_sh_s}$	m, -1
0 08 002			Vertical significance (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
			Icing and ice	
3 02 055	0 20 031		Ice deposit (thickness) $\mathbf{E_sE_s}$	m, 2
	0 20 032		Rate of ice accretion $\mathbf{R_s}$	Code table, 0
	0 20 033		Cause of ice accretion $\mathbf{I_s}$	Flag table, 0
	0 20 034		Sea ice concentration $\mathbf{c_i}$	Code table, 0
	0 20 035		Amount and type of ice $\mathbf{b_i}$	Code table, 0
	0 20 036		Ice situation $\mathbf{z_i}$	Code table, 0
	0 20 037		Ice development $\mathbf{S_i}$	Code table, 0
	0 20 038		Bearing of ice edge $\mathbf{D_i}$	Degree true, 0
3 02 057			**SHIP marine data**	
	3 02 056		Sea surface temperature, method of measurement, and depth below sea surface	
		0 02 038	Method of sea/water temperature measurement	Code table, 0
		0 07 063	Depth below sea/water surface (for sea surface temperature measurement)	m, 2
		0 22 043	Sea/water temperature $\mathbf{s_sT_wT_wT_w}$	K, 2
		0 07 063	Depth below sea/water surface (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Waves	
	3 02 021	0 22 001	Direction of waves	Degree true

		0 22 011	Period of waves $\mathbf{P_{wa}P_{wa}}$	s, 0
		0 22 021	Height of waves $\mathbf{H_{wa}H_{wa}}$	m, 1
	3 02 024	0 22 002	Direction of wind waves	Degree true, 0
		0 22 012	Period of wind waves $\mathbf{P_wP_w}$	s, 0
		0 22 022	Height of wind waves $\mathbf{H_wH_w}$	m, 1
		1 01 002	Replicate 1 descriptor 2 times	
		3 02 023	Swell waves (2 systems of swell) $\mathbf{d_{w1}d_{w1}}$, $\mathbf{P_{w1}P_{w1}}$, $\mathbf{H_{w1}H_{w1}}$ $\mathbf{d_{w2}d_{w2}}$, $\mathbf{P_{w2}P_{w2}}$, $\mathbf{H_{w2}H_{w2}}$	
3 02 060			**SHIP“period” data**	
			Present and past weather	
	3 02 038	0 20 003	Present weather **ww**	Code table, 0
		0 04 024	Time period in hours	Hour, 0
		0 20 004	Past weather (1) $\mathbf{W_1}$	Code table, 0
		0 20 005	Past weather (2) $\mathbf{W_2}$	Code table, 0
			Precipitation measurement	
	3 02 040	0 07 032	Height of sensor above marine deck platform (for precipitation measurement)	m, 2
		1 02 002	Replicate next 2 descriptors 2 times	
		0 04 024	Time period in hours $\mathbf{t_R}$	Hour, 0
		0 13 011	Total precipitation / total water equivalent of snow **RRR**	kg m^{-2}, 1
			Extreme temperature data	
	3 02 058	0 07 032	Height of sensor above marine deck platform (for temperature measurement)	m, 2
		0 07 033	Height of sensor above water surface (for temperature measurement)	m, 1
		0 04 024	Time period or displacement	Hour, 0
		0 04 024	Time period or displacement (see Notes 1 and 2)	Hour, 0
		0 12 111	Maximum temperature (scale 2) at height and over period specified $\mathbf{s_nT_xT_xT_x}$	K, 2
		0 04 024	Time period or displacement	Hour, 0
		0 04 024	Time period or displacement (see Note 2)	Hour, 0
		0 12 112	Minimum temperature (scale 2) at height and over period specified $\mathbf{s_nT_nT_nT_n}$	K, 2
			Wind data	
	3 02 059	0 07 032	Height of sensor above marine deck platform (for wind measurement)	m, 2
		0 07 033	Height of sensor above water surface (for wind measurement)	m, 1
		0 02 002	Type of instrumentation for wind measurement $\mathbf{i_w}$	Flag table, 0
		0 08 021	Time significance (= 2 (time averaged))	Code table, 0
		0 04 025	Time period (= - 10 minutes, or number of minutes after a significant change of wind)	Minute, 0
		0 11 001	Wind direction **dd**	Degree true, 0
		0 11 002	Wind speed **ff**	m s^{-1}, 1
		0 08 021	Time significance (= missing value)	Code table, 0
		1 03 002	Replicate next 3 descriptors 2 times	
		0 04 025	Time period in minutes	Minute, 0
		0 11 043	Maximum wind gust direction	Degree true, 0
		0 11 041	Maximum wind gust speed 910$\mathbf{f_mf_m}$, 911$\mathbf{f_xf_x}$	m s^{-1}, 1

Notes:

1) Within RA-IV, the maximum temperature at 1200 UTC is reported for the previous calendar day (i.e. the ending time of the period is not equal to the nominal time of the report). To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times. If the period ends at the nominal time of the report, value of the second 004024 shall be set to 0.

2) Within RA-III, the maximum day-time temperature and the minimum night-time temperature is reported (i.e. the ending time of the period may not be equal to the nominal time of the report). To construct the required time range, descriptor 004024 has to be included two times. If the period ends at the nominal time of the report, value of the second 004024 shall be set to 0.
3) 0 01 012: Means course made good (average course over the ground) during the three hours preceding the time of observation.
4) 0 01 013: Means speed made good (average speed over the ground) during the three hours preceding the time of observation.
5) If “plain language” text is reported within Section 2, this information can be conveyed in BUFR via the use of an appropriate 205YYY field as an extra descriptor following the above basic template.

Regulations:

B/C 10.1	Section 1 of BUFR or CREX
B/C 10.2	Ship identification, movement, date/time, horizontal and vertical coordinates
B/C 10.3	Pressure data
B/C 10.4	SHIP “instantaneous” data
B/C 10.4.1	Temperature and humidity data
B/C 10.4.2	Visibility data
B/C 10.4.3	Precipitation past 24 hours
B/C 10.4.4	Cloud data
B/C 10.4.5	Individual cloud layers or masses
B/C 10.5	Icing and ice
B/C 10.6	SHIP marine data
B/C 10.7	Instantaneous” data required by regional or national reporting practices
B/C 10.8	SHIP “period” data
B/C 10.8.1	Present and past weather
B/C 10.8.2	Precipitation measurement
B/C 10.8.3	EXTREME TEMPERATURE DATA
B/C 10.8.4	Wind data
B/C 10.9	“PERIOD” DATA REQUIRED BY REGIONAL OR NATIONAL REPORTING PRACTICES

B/C 10.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 10.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 001 for SHIP data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3),
- month (standard time),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for SHIP data),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for SHIP data),
- minute (standard time = 00 for SHIP data).

Notes:
(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.
(2) If required, the international data sub-category shall be included for SHIP data as 000 at all observation times 00, 01, 02, ..., 23 UTC.

B/C 10.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 001 for SHIP data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (standard time) (1),
- month (standard time) (1),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for SHIP data) (1),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for SHIP data) (1),
- minute (standard time = 00 for SHIP data) (1).

Notes:

(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.

(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 10.1.1 applies.

B/C 10.2 Ship identification, movement, date/time, horizontal and vertical coordinates <3 01 093>

B/C 10.2.1 Ship identification, movement, type of station

Ship identifier (0 01 011) shall be always reported as a non-missing value. In the absence of a suitable call sign, the word SHIP shall be used for ship identifier in reports of sea stations other then buoys, drilling rigs and oil- and gas-production platforms. [12.1.7(b)]

B/C 10.2.2 Ship movement

Direction of motion of moving observing platform (0 01 012) shall be reported in degrees true to indicate course made good (average course over the ground) during the three hours preceding the time of observation.

Speed of motion of moving observing platform (0 01 013) shall be reported in meters per second to indicate speed made good (average speed over the ground) during the three hours preceding the time of observation.

B/C 10.2.2.1

Direction and speed of motion of moving observing platform shall always be included in reports from stations, which have observed maritime conditions, and in reports from ships being requested to include this information as a routine procedure. [12.3.1.1]

B/C 10.2.2.2

Direction and speed of motion of moving observing platform may be included as missing values in reports from a supplementary or auxiliary ship, except when reporting from an area for which the ship report collecting centre, in order to meet a requirement of a search and rescue centre, has requested inclusion of direction and speed of ship motion as a routine procedure. [12.3.1.2(b)]

B/C 10.2.3 Type of station

Type of station (0 02 001) shall be reported to indicate the type of the station operation (manned, automatic or hybrid).

Note:

(1) If a station operates as a manned station for a part of the day and as an automatic station for the rest of the day, code figure 2 (Hybrid) may be used in all reports. It is preferable, however, to use code figure 1 (Manned) in reports produced under the supervision of an observer, and a code figure 0 (Automatic) in reports produced while the station operates in the automatic mode.

B/C 10.2.4 Time of observation

Year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003), hour (0 04 004) and minute (0 04 005) of the actual time of observation shall be reported.

Note:

(1) The actual time of observation shall be the time at which the barometer is read. [12.1.8]

B/C 10.2.4.1

If the actual time of observation differs by 10 minutes or less from the standard time reported in Section 1, the standard time may be reported instead of the actual time of observation. [12.2.6]

B/C 10.2.5 Horizontal and vertical coordinates

Latitude (0 05 002) and longitude (0 06 002) of the station shall be reported in degrees with precision in hundredths of a degree.

Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

B/C 10.3 Pressure data <3 02 001>

B/C 10.3.1 Pressure at the station level

Pressure at the station level (0 10 004), i.e. at the level defined by 0 07 031 (height of barometer above mean sea level), shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

Note:

(1) Inclusion of the station pressure in reports from sea stations is left to the decision of individual Members.

B/C 10.3.2 Pressure reduced to mean sea level

Pressure reduced to mean sea level (0 10 051) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 10.3.2.1

In reports from ships, air pressure at mean sea level shall be reported. [12.1.3.6], [12.1.3.7]

B/C 10.3.3 Three-hour pressure change and characteristic of pressure tendency

Amount of pressure change at station level, during the three hours preceding the time of observation (0 10 061), either positive, zero *or negative*, shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 10.3.3.1

Unless specified otherwise by regional decision, pressure tendency shall be included whenever the three-hourly pressure tendency is available. [12.2.3.5.1]

B/C 10.3.3.2

The characteristic of pressure tendency (Code table 0 10 063) over the past three hours shall, whenever possible, be determined on the basis of pressure samples at equi-spaced intervals not exceeding one hour. [12.2.3.5.2]

Note:

(1) Algorithms for selecting the appropriate code figure are included in publication WMO–No.8, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation.

B/C 10.3.3.3

Where it is not possible to apply the algorithms specified in Regulation B/C 10.3.3.2 in reports from automatic weather stations, the characteristic of pressure tendency shall be reported as 2 when the tendency is positive, as 7 when the tendency is negative, and as 4 when the atmospheric pressure is the same as three hours before. [12.2.3.5.3]

B/C 10.4 SHIP “instantaneous” data <3 02 054>

B/C 10.4.1 Temperature and humidity data <3 02 052>

B/C 10.4.1.1 Height of sensor above marine deck platform and height of sensor above water surface

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above marine deck platform at the point where the sensors are located.

Height of sensor above water surface (0 07 033) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above marine water surface of sea or lake.

B/C 10.4.1.2 Dry-bulb air temperature

Dry-bulb air temperature (0 12 101) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree.
Notes:
(1) This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.
(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: T = t + 273.15.

B/C 10.4.1.2.1
When the data are not available as a result of a temporary instrument failure, this quality shall be included as a missing value. [12.2.3.2]

B/C 10.4.1.3 Wet-bulb temperature and method of its measurement

Wet-bulb temperature (0 12 102) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Method of wet-bulb temperature measurement shall be reported by the preceding entry (Code table 0 02 039). Wet-bulb temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are available with the accuracy in tenths of a degree.
Note:
(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 10.4.1.2 shall apply.

B/C 10.4.1.3.1
When wet-bulb temperature is used to derive dew-point value in a ship report, 0 12 102 shall be included to report the wet-bulb temperature measurement. [12.3.6]

B/C 10.4.1.4 Dew-point temperature

When available, dew-point temperature (0 12 103) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).
Note:
(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 10.4.1.2 shall apply.

B/C 10.4.1.5 Relative humidity

Relative humidity (0 13 003) shall be reported in units of a percent.

B/C 10.4.1.5.1
Both dew point temperature and relative humidity shall be reported when available.

B/C 10.4.2 Visibility data <3 02 053>

B/C 10.4.2.1 Height of sensor above marine deck platform and height of sensor above water surface

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for visibility measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of visibility sensors above marine deck platform at the point where the sensors are located. If visibility is estimated by a human observer, the average height of observer's eyes above marine deck platform shall be reported.

Height of sensor above water surface (0 07 033) for visibility measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of visibility sensors above the level of water surface of sea or lake. If visibility is estimated by a human observer, the average height of observer's eyes above the level of water surface of sea or lake at the time of observation shall be reported.

B/C 10.4.2.2 Horizontal visibility

Horizontal visibility (0 20 001) at surface shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

B/C 10.4.2.2.1

When the horizontal visibility is not the same in different directions, the shortest distance shall be given for visibility. [12.2.1.3.1]

B/C 10.4.3 Precipitation past 24 hours <3 02 034>

B/C 10.4.3.1 Height of sensor above marine deck platform

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the rain gauge rim above marine deck platform at the point where the rain gauge is located.

Note:

(1) Height of sensor above water surface (0 07 033) is not required for precipitation measurement. Therefore, there is an entry 0 07 033, directly preceding the sequence 3 02 034, that is set to a missing value to cancel the previous value.

B/C 10.4.3.2 Total amount of precipitation during the 24-hour period

Total amount of precipitation during the 24-hour period ending at the time of observation (0 13 023) shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter). [12.4.9]

B/C 10.4.3.2.1

The precipitation over the past 24 hours shall be included (not missing) at least once a day at one appropriate time of the main standard times (0000, 0600, 1200, 1800 UTC). [12.4.1]

B/C 10.4.3.2.2

Precipitation, when it can be and has to be reported, shall be reported as 0.0 kgm^{-2} if no precipitation were observed during the referenced period. [12.2.5.4]

B/C 10.4.3.2.3

Trace shall be reported as "- 0.1 kgm^{-2} ".

B/C 10.4.4 Cloud data <3 02 004>

B/C 10.4.4.1 Total cloud cover

Total cloud cover (0 20 010) shall embrace the total fraction of the celestial dome covered by clouds irrespective of their genus. It shall be reported in *units of a percent*.

Note:

(1) Total cloud cover shall be reported as 113 when sky is obscured by fog and/or other meteorological phenomena.

B/C 10.4.4.1.1

Total cloud cover shall be reported as actually seen by the observer during the observation. [12.2.2.2.1]

B/C 10.4.4.1.2

Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus (“mackerel sky”) shall be reported *as 99% or less* (unless overlying clouds appear to cover the whole sky) since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [12.2.2.2.2]

B/C 10.4.4.1.3

Total cloud cover shall be reported as zero when blue sky or stars are seen through existing fog or other analogous phenomena without any trace of cloud being seen. [12.2.2.2.3]

B/C 10.4.4.1.4

When clouds are observed through fog or analogous phenomena, their amount shall be evaluated and reported as if these phenomena were non-existent. [12.2.2.2.4]

B/C 10.4.4.1.5

Total cloud cover shall not include the amount resulting from rapidly dissipating condensation trails. [12.2.2.2.5]

B/C 10.4.4.1.6

Persistent condensation trails and cloud masses, which have obviously developed from condensation trails, shall be reported as cloud. [12.2.2.2.6]

B/C 10.4.4.2 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 004, a code figure shall be selected in the following way:

(a) If low clouds are observed, then code figure 7 (Low cloud) shall be used.
(b) If there are no low clouds but middle clouds are observed, then code figure 8 (Middle clouds) shall be used.
(c) If there are no low and there are no middle clouds but high clouds are observed, then code figure 0 shall be used.
(d) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(e) If there are no clouds (clear sky), then code figure 62 (Value not applicable) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (d) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 10.4.4.3 Cloud amount (of low or middle clouds) – Code table 0 20 011

Amount of all the low clouds (clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus) present or, if no low clouds are present, the amount of all the middle clouds (clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus) present.

B/C 10.4.4.3.1

Cloud amount shall be reported as follows:

(a) If there are low clouds, then the total amount of all low clouds, as actually seen by the observer during the observation shall be reported for the cloud amount.
(b) If there are no low clouds but there are middle clouds, then the total amount of the middle clouds shall be reported for the cloud amount.
(c) If there are no low clouds and there are no middle clouds but there are high clouds (clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus), then the cloud amount shall be reported as zero. [12.2.7.2.1]

B/C 10.4.4.3.2

Amount of Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus (“mackerel sky”) shall be reported using code figure 7 or less since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [12.2.7.2.2]

B/C 10.4.4.3.3

When the clouds reported for cloud amount are observed through fog or an analogous phenomenon, the cloud amount shall be reported as if these phenomena were not present. [12.2.7.2.3]

B/C 10.4.4.3.4

If the clouds reported for cloud amount include contrails, then the cloud amount shall include the amount of persistent contrails. Rapidly dissipating contrails shall not be included in the value for the cloud amount. [12.2.7.2.4]

B/C 10.4.4.4 Height of base of lowest cloud

Height above surface of the base (0 20 013) of the lowest cloud seen shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:

(1) The term “height above surface” shall be considered as being the height above water surface of sea or lake.

B/C 10.4.4.4.1

When clouds are observed through fog or analogous phenomena but the sky is discernable, the base of the lowest cloud shall refer to the base of the lowest cloud observed, if any. When, under the above conditions, the sky is not discernible, the base of the lowest cloud shall be reported as missing. [12.2.1.2]

B/C 10.4.4.4.2

When no cloud are reported (Total cloud cover = 0) the base of the lowest cloud *shall be reported as a missing value.*

B/C 10.4.4.5 Cloud type of low, middle and high clouds - Code table 0 20 012

Clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus (low clouds) shall be reported for the first entry 0 20 012, clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus (middle clouds) shall be reported for the second entry 0 20 012 and clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus (high clouds) shall be reported for the third entry 0 20 012.

B/C 10.4.4.5.1

The reporting of type of low, middle and high clouds shall be as specified in publication WMO-NO. 407 – International Cloud Atlas, Volume I. [12.2.7.3]

B/C 10.4.5 Individual cloud layers or masses

B/C 10.4.5.1 Number of individual cloud layers or masses

The number of individual cloud layers or masses shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Note:

(1) The number of cloud layers or masses shall never be set to missing value.

(2) The number of cloud layers or masses shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 10.4.5.1.1

The number of individual cloud layers or masses shall in the absence of Cumulonimbus clouds not exceed three. Cumulonimbus clouds, when observed, shall always be reported, so that the total number of individual cloud layers or masses can be four. The selection of layers (or masses) to be reported shall be made in accordance with the following criteria:

(a) The lowest individual layer (or mass) of any amount (cloud amount at least one octa or less, but not zero);

(a) The next higher individual layer (or mass) the amount of which is greater than two octas;

(b) The next higher individual layer (or mass) the amount of which is greater than four octas;

(c) Cumulonimbus clouds, whenever observed and not reported under (a), (b) and (c) above. [12.4.10.1]

B/C 10.4.5.1.2

When the sky is clear, the number of individual cloud layers or masses shall be set to zero.

B/C 10.4.5.1.3

The order of reporting the individual cloud layers or masses shall always be from lower to higher levels. [12.4.10.2]

B/C 10.4.5.2 Individual cloud layer or mass <3 02 005>

Each cloud layer or mass shall be represented by the following four parameters: Vertical significance (0 08 002), amount of individual cloud layer or mass (0 20 011), type of cloud layer or mass (0 20 012) and height of base of individual cloud layer or mass (0 20 013).

B/C 10.4.5.2.1 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 005, a code figure shall be selected in the following way:

(a) Code figure 1 shall be used in the first non-Cumulonimbus layer.
(b) Code figure 2 shall be used in the second non-Cumulonimbus layer.
(c) Code figure 3 shall be used in the third non-Cumulonimbus layer.
(d) Code figure 4 shall be used in any Cumulonimbus layer.
(e) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (e) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 10.4.5.2.2 Cloud amount, type and height of base

B/C 10.4.5.2.2.1

When the sky is clear, in accordance with Regulation B/C 10.4.5.1.2 cloud amount, genus, and height shall not be included. [12.4.10.4]

B/C 10.4.5.2.2.2

In determining cloud amounts (Code table 0 20 011) to be reported for individual layers or masses, the observer shall estimate, by taking into consideration the evolution of the sky, the cloud amounts of each individual layer or mass at the different levels, as if no other clouds existed. [12.4.10.3]

B/C 10.4.5.2.2.3

Type of a cloud layer or mass (Code table 0 20 012) shall be reported using code figures 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 59 and 63.

B/C 10.4.5.2.2.4

If, notwithstanding the existence of fog or other obscuring phenomena, the sky is discernible, the partially obscuring phenomena shall be disregarded. If, under the above conditions, the sky is not discernible, the cloud type shall be reported using *code figure 59* and the cloud height shall be replaced by vertical visibility. [12.4.10.5]

Note:

(1) The vertical visibility is defined as the vertical visual range into an obscuring medium.

B/C 10.4.5.2.2.5

If two or more types of cloud occur with their bases at the same level and this level is one to be reported in accordance with Regulation B/C 10.4.5.1.1, the selection for cloud type and amount shall be made with the following criteria:

(a) If these types do not include Cumulonimbus then cloud genus shall refer to the cloud type that represents the greatest amount, or if there are two or more types of cloud all having the same amount, the highest applicable code figure for cloud genus shall be reported. Cloud amount shall refer to the total amount of cloud whose bases are all at the same level;

(b) If these types do include Cumulonimbus then one layer shall be reported to describe only this type with cloud genus indicated as Cumulonimbus and the cloud amount as the amount of the Cumulonimbus. If the total amount of the remaining type(s) of cloud (excluding Cumulonimbus) whose bases are all at the same level is greater than that required by Regulation B/C 10.4.5.1.1, then another layer shall be reported with type being selected in accordance with (a) and amount referring to the total amount of the remaining cloud (excluding Cumulonimbus). [12.4.10.6]

B/C 10.4.5.2.2.6

Regulations B/C 10.4.4.1.3 to B/C 10.4.4.1.6, inclusive, shall apply. [12.4.10.7]

B/C 10.4.5.2.2.7

Height above surface of the cloud base (0 20 013) shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:

(1) The term “height above surface” shall be considered as being the height above water surface of sea or lake.

B/C 10.5 Icing and ice <3 02 055>

B/C 10.5.1 Icing

Thickness of ice deposit (0 20 031) shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

Rate of ice accretion (0 20 032) shall be reported using corresponding Code table.

Cause of ice accretion (0 20 033) shall be reported using corresponding Flag table.

B/C 10.5.1.1

When the ice accretion on ships is reported in plain language, this information shall be conveyed in BUFR/CREX via the use of an appropriate 205YYY field as an extra descriptor following the basic template.

B/C 10.5.1.2

When the ice accretion on ships is reported in plain language, it shall be preceded by the word ICING. [12.3.5]

B/C 10.5.2 Ice

Sea ice concentration (0 20 034) shall be reported using corresponding Code table.

Amount and type of ice (0 20 035) shall be reported using corresponding Code table.

Ice situation (0 20 036) shall be reported using corresponding Code table.

Ice development (0 20 037) shall be reported using corresponding Code table.

Bearing of ice edge (0 20 038) shall be reported in degrees true.

B/C 10.5.2.1

The reporting of sea ice and ice of land origin using the sequence <0 20 034, 0 20 035, 0 20 036, 0 20 037, 0 20 038> shall not supersede the reporting of sea ice and icebergs in accordance with the International Convention for the Safety of Life at Sea. [12.3.7.1]

B/C 10.5.2.2

The sequence <0 20 034, 0 20 035, 0 20 036, 0 20 037, 0 20 038> shall be reported whenever sea ice and/or ice of land origin are observed from the ship’s position at the time of observation, unless the ship is required to report ice conditions by means of a special sea-ice code. [12.3.7.2]

B/C 10.5.2.3

When an ice edge is crossed or sighted between observational hours, it shall be reported as a plain-language addition in the form “ice edge lat. long.” (with position in degrees and minutes). This information shall be conveyed in BUFR/CREX via the use of an appropriate 205YYY field as an extra descriptor following the basic template. [12.3.7.3]

B/C 10.5.2.4

If the ship is in the open sea reporting an ice edge, the sea ice concentration (0 20 034) and ice development (0 20 037) shall be reported only if the ship is close to the ice (i.e. within 0.5 nautical mile). [12.3.7.4]

B/C 10.5.2.5

If the ship is in an open lead more than 1.0 nautical mile wide, sea ice concentration (0 20 034) shall be set to 1 and bearing of ice edge (0 20 038) to 0. If the ship is in fast ice with ice boundary beyond limit of visibility, sea ice concentration (0 20 034) shall be set to 1 and bearing of ice edge (0 20 038) to missing. [12.3.7.5]

B/C 10.5.2.6

If no sea ice is visible and the sequence <0 20 034, 0 20 035, 0 20 036, 0 20 037, 0 20 038> is used to report ice of land origin only, 0 20 035 shall be used to report the amount of ice of land origin, and 0 20 034 and 0 20 036 shall be set to 0, and 0 20 037 and 0 20 038 shall be set to missing; e.g. <0,2,0, missing, missing> would mean 6-10 icebergs in sight, but no sea ice. [12.3.7.6]

B/C 10.5.2.7

In coding concentration or arrangement of sea ice (0 20 034) that condition shall be reported which is of the most navigational significance. [12.3.7.7]

B/C 10.5.2.8

The bearing of the principal ice edge reported shall be to the closest part of that edge. [12.3.7.8]

B/C 10.5.2.9

The requirements for sea-ice reporting are covered in the following way by the associated parameters:

Sea ice concentration - Code table 0 20 034

(a) The purpose of the code figure 0 in code table 0 20 034 is to establish in relation to code figure 0 in code table 0 20 036 and code table 0 20 035 whether the floating ice that is visible is only ice of land origin;
(b) The possible variation in sea-ice concentration and arrangement within an area of observation are almost infinite. However, the field of reasonably accurate observation from a ship's bridge is limited. For this reason, and also because minor variations are of temporary significance, the choice of concentrations and arrangements has been restricted for reporting purposes to those representing significantly different conditions from a navigational point of view. The code figures 2-9 have been divided into two sections depending on:
    (i) Whether sea-ice concentration within the area of observation is more or less uniform (code figures 2-5); or
    (ii) Whether there are marked contrasts in concentration or arrangement (code figures 6-9).

Amount and type of ice - Code table 0 20 035

(a) This code provides a scale of increasing navigational hazard;
(b) Growlers and bergy bits, being much smaller and lower in the water than icebergs, are more difficult to see either by eye or radar. This is especially so if there is heavy sea running. For this reason, code figures 4 and 5 represent more hazardous conditions than code figures 1 to 3.

Ice situation - Code table 0 20 036

(a) The purpose of this parameter is to establish:
    (i) Whether the ship is in pack ice or is viewing floating ice (i.e. sea ice and/or ice of land origin) from the open sea; and
    (ii) A qualitative estimate, dependent on the sea-ice navigation capabilities of the reporting ship, of the penetrability of the sea ice and of the recent trend in conditions;
(b) The reporting of the conditions represented by code figures 1-9 in Code table 0 20 036 can be used to help in the interpretation of reports from the two code tables (ice concentration 0 20 034 and ice development 0 20 037).

Ice development - Code table 0 20 037

(a) This code table represents a series of increasing navigational difficulties for any given concentration; i.e. if the concentration is, for example, 8/10ths, then new ice would hardly have any effect on navigation while predominantly old ice would provide difficult conditions requiring reductions in speed and frequent course alternations;
(b) The correlation between the stage of development of sea ice and its thickness is explained in publication WMO-No.8 – Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation.

Bearing of ice edge – 0 20 038

There is no provision in this code for the reporting of distance from the ice edge. It will be assumed by those receiving the report that the bearing has been given to the closest part

of the ice edge. From the reported code figures for ice concentration 0 20 034 and ice development 0 20 037, it will be clear whether the ship is in ice or within 0.5 nautical mile of the ice edge. If the ship is in open water and more than 0.5 nautical mile from the ice edge, the ice edge will be assumed to be aligned at right angles to the bearing which is reported.

B/C 10.6 SHIP marine data <3 02 057>

B/C 10.6.1 Sea surface temperature, method of its measurement and depth below sea/water surface <3 02 056>

Method of sea/water temperature measurement shall be reported by Code table 0 02 038; depth bellow sea/water surface (0 07 063) shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter). Sea/water temperature (0 22 043) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Sea/water temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are available with the accuracy in tenths of a degree.

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 10.4.1.2 shall apply.

B/C 10.6.1.1

Sea/water temperature shall always be included in reports from ocean weather stations, when data are available. [12.3.2]

B/C 10.6.2 Instrumental wave data <3 02 021>

Direction of waves (0 22 001) shall be used to reported true direction (direction from which the waves are coming) in degrees true.

Period of waves (0 22 011) shall be reported in seconds.

Height of waves (0 22 021) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

Note:

(1) Height of waves shall be reported with precision in tenths of a meter even if the data are available with lower accuracy and reported in TAC in units of 0.5 meter. [12.3.3.2]

B/C 10.6.2.1

These data shall always be included in reports from ocean weather stations, when data are available. [12.3.3.1]

B /C 10.6.2.2

The sequence 3 02 021 shall be used to report instrumental wave data. [12.3.3.2]

B/C 10.6.2.3

When the sea is calm (no waves and no swell) direction of waves, period of waves and height of waves shall be reported as 0. [12.3.3.4(a)] [12.3.3.5(a)]

B/C 10.6.2.4

If instrumental wave data are not available for direction, period or height of waves, as the case may be, 0 22 001, 0 22 011 or 0 22 021shall be set to missing. [12.3.3.4(c)]

B/C 10.6.3 Wind waves and swell waves <3 02 024>

Direction of wind waves (0 22 002) shall be used to reported true direction (direction from which the waves are coming) in degrees true.

Period of wind waves (0 22 012) shall be reported in seconds.

Height of wind waves (0 22 022) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

Direction of swell waves (0 22 003) shall be used to reported true direction (direction from which the waves are coming) in degrees true.

Period of swell waves (0 22 013) shall be reported in seconds.

Height of swell waves (0 22 023) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

B/C 10.6.3.1

Wind wave data and swell wave data shall always be included in reports from ocean weather stations, when data are available. [12.3.3.1] [12.3.4.4]

B /C 10.6.3.2

The sequence <0 22 002, 0 22 012, 0 22 022> shall be used to report wind waves, when instrumental wave data are not available. [12.3.3.3]

B/C 10.6.3.3

When the sea is calm (no waves and no swell) direction, period and height of wind waves shall be reported as 0. [12.3.3.4(a)]

B/C 10.6.3.4

If wind wave data are not available (owing to confused sea or for any other reason) for direction, period or height of wind waves, as the case may be, 0 22 002, 0 22 012 or 0 22 022 shall be set to missing. [12.3.3.4(b), (d)]

B/C 10.6.3.5

Swell wave data shall be reported only when swell waves can be distinguished from wind waves. [12.3.4.1]

B/C 10.6.3.6

When the sea is calm (no waves and no swell) direction, period and height of swell waves shall be reported as 0.

B/C 10.6.3.7

If swell waves cannot be distinguished from wind waves, direction 0 22 003, period 0 22 013 and height 0 22 023 of swell waves shall be set to missing.

B/C 10.6.3.8

If only one system of swell is observed, direction, period and height of swell waves shall be reported in the first replication of <3 02 023> = <0 22 003, 0 22 013, 0 22 023>. All elements in the second replication of <3 02 023> shall be set to missing. [12.3.4.2]

B/C 10.6.3.9

If a second system of swell is observed, its direction, period and height shall be reported in the second replication of <3 02 023> = <0 22 003, 0 22 013, 0 22 023>. The corresponding data for the first system of swell shall be reported as prescribed by Regulation B/C 10.6.3.8. [12.3.4.3]

B/C 10.7 “Instantaneous” data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of additional “instantaneous” parameters, the sequence descriptor 3 08 009 shall not be used. In this case BUFR/CREX template for SHIP data shall be used in its first level expanded form and the descriptors, corresponding to the required “instantaneous” parameters, shall be inserted to precede 3 02 060 (SHIP “period” data).

Notes:

(1) “Instantaneous” parameter is a parameter that is not coupled to a time period descriptor, e.g. 0 04 024, 0 04 025.

(2) No regional requirements are currently indicated for reporting SHIP data from sea stations in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C 10.8 SHIP “period” data <3 02 060>

B/C 10.8.1 Present and past weather <3 02 038>

B/C 10.8.1.1

Present weather (Code table 0 20 003) and past weather (1) (Code table 0 20 004) and past weather (2) (Code table 0 20 005) shall be reported as non-missing values if present and past conditions are known. In case of a report from a manually operated station after a period of closure or at start up, when past weather conditions for the period applicable to the report are unknown, past weather (1) and past weather (2) reported as missing shall indicate that previous conditions are unknown. This regulation shall also apply to automatic reporting stations with the facility to report present and past weather. [12.2.6.1]

B/C 10.8.1.2

Code figures 0, 1, 2, 3, 100, 101, 102 and 103 for present weather and code figures 0, 1, 2 and 10 for past weather (1) and past weather (2) shall be considered to represent phenomena without significance. [12.2.6.2]

B/C 10.8.1.3

Present and past weather shall be *reported if observation was made (data available), regardless significance of the phenomena.*

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional codes and present weather and past weather is omitted in a SHIP report (no significant phenomena observed), code figure 508 shall be used for present weather and code figure 10 for past weather (1) and past weather (2) when converted into BUFR or CREX.

B/C 10.8.1.4

If no observation was made (data not available), code figure 509 shall be used for present weather and both past weather (1) and past weather (2) shall be reported as missing.

B/C 10.8.1.5 Present weather from a manned weather station

B/C 10.8.1.5.1

If more than one form of weather is observed, the highest applicable code figure from the range <00 to 99> shall be selected for present weather. Code figure 17 shall have precedence over code figures 20 – 49. Other weather may be reported using additional entries 0 20 003 or 0 20 021 to 0 20 026 applying Regulation B/C 10.7. [12.2.6.4.1]

B/C 10.8.1.5.2

In coding 01, 02, or 03, there is no limitation on the magnitude of the change of the cloud amount. Code figures 00, 01, and 02 can each be used when the sky is clear at the time of observation. In this case, the following interpretation of the specifications shall apply:

- 00 is used when the preceding conditions are not known,
- 01 is used when the clouds have dissolved during the past hour,
- 02 is used when the sky has been continuously clear during the past hour. [12.2.6.4.2]

B/C 10.8.1.5.3

When the phenomenon is not predominantly water droplets, the appropriate code figure shall be selected without regard to visibility. [12.2.6.4.3]

B/C 10.8.1.5.4

The code figure 05 shall be used when the obstruction to vision consists predominantly of lithometeors. [12.2.6.4.4]

B/C 10.8.1.5.5

National instructions shall be used to indicate the specifications for code figures 07 and 09. [12.2.6.4.5]

B/C 10.8.1.5.6

The visibility restrictions on code figure 10 shall be 1000 meters or more. The specification refers only to water droplets and ice crystals. [12.2.6.4.6]

B/C 10.8.1.5.7

For code figures 11 or 12 to be reported, the apparent visibility shall be less than 1000 meters. [12.2.6.4.7]

B/C 10.8.1.5.8

For code figure 18, the following criteria for reporting squalls shall be used:

(a) When wind speed is measured: A sudden increase of wind speed of at least eight meters per second, the speed rising to 11 meters per second or more and lasting for at least one minute;

(b) When the Beaufort scale is used for estimating wind speed: A sudden increase of wind speed by at least three stages of the Beaufort scale, the speed rising to force 6 or more and lasting for at least one minute. [12.2.6.4.8]

B/C 10.8.1.5.9

Code figures 20 – 29 shall never be used when precipitation is observed at the time of observation. [12.2.6.4.9]

B/C 10.8.1.5.10

For code figure 28, visibility shall have been less than 1000 meters.

Note:

(1) The specification refers only to visibility restrictions which occurred as a result of water droplets or ice crystals. [12.2.6.4.10]

B/C 10.8.1.5.11

For synoptic coding purposes, a thunderstorm shall be regarded as being at the station from the time thunder is first heard, whether or not lightning is seen or precipitation is occurring at the station. A thunderstorm shall be reported if thunder is heard within the normal observational period preceding the time of the report. A thunderstorm shall be regarded as having ceased at the time thunder is first heard and the cessation is confirmed if thunder is not heard for 10 – 15 minutes after this time. [12.2.6.4.11]

B/C 10.8.1.5.12

The necessary uniformity in reporting code figures 36, 37, 38, and 39, which may be desirable within certain regions, shall be obtained by means of national instructions. [12.2.6.4.12]

B/C 10.8.1.5.13

A visibility restriction “less than 1000 meters” shall be applied to code figures 42 – 49. In the case of code figures 40 or 41, the apparent visibility in the fog or ice fog patch or bank shall be less than 1000 meters. Code figures 40 – 47 shall be used when the obstructions to vision consist predominantly of water droplets or ice crystals, and 48 or 49 when the obstructions consist predominantly of water droplets. [12.2.6.4.13]

B/C 10.8.1.5.14

When referring to precipitation, the phrase “at the station” in the code table shall mean “at the point where the observation is normally taken”. [12.2.6.4.14]

B/C 10.8.1.5.15

The precipitation shall be encoded as intermittent if it has been discontinuous during the preceding hour, without presenting the character of a shower. [12.2.6.4.15]

B/C 10.8.1.5.16

The intensity of precipitation shall be determined by the intensity at the time of the observation. [12.2.6.4.16]

B/C 10.8.1.5.17

Code figures 80 – 89 shall be used only when the precipitation is of the shower type and takes place at the time of the observation.

Note:

(1) Showers are produced by convective clouds. They are characterized by their abrupt beginning and end and by the generally rapid and sometimes great variations in the intensity of the precipitation. Drops and solid particles falling in a shower are generally larger than those falling in non-showery precipitation. Between showers openings may be observed unless stratiform clouds fill the intervals between the cumuliform clouds. [12.2.6.4.17]

B/C 10.8.1.5.18

In reporting code figure 98, the observer shall be allowed considerable latitude in determining whether precipitation is or is not occurring, if it is not actually visible. [12.2.6.4.18]

B/C 10.8.1.6 Present weather from an automatic weather station

B/C 10.8.1.6.1

The highest applicable code figure shall be selected. [12.2.6.5.1]

B/C 10.8.1.6.2

In coding code figures 101, 102, and 103, there is no limitation on the magnitude of the change of the cloud amount. Code figures 100, 101, and 102 can each be used when the sky is clear at the time of observation. In this case, the following interpretation of the specifications shall apply:

- Code figure 100 is used when the preceding conditions are not known;
- Code figure 101 is used when the clouds have dissolved during the past hour;
- Code figure 102 is used when the sky has been continuously clear during the past hour. [12.2.6.5.2]

B/C 10.8.1.6.3

When the phenomenon is not predominantly water droplets, the appropriate code figure shall be selected without regard to the visibility. [12.2.6.5.3]

B/C 10.8.1.6.4

The code figures 104 and 105 shall be used when the obstruction to vision consists predominantly of lithometeors. [12.2.6.5.4]

B/C 10.8.1.6.5

The visibility restriction on code figure 110 shall be 1000 meters or more. The specification refers only to water droplets and ice crystals. [12.2.6.5.5]

B/C 10.8.1.6.6

For code figure 118, the following criteria for reporting squalls shall be used:
A sudden increase of wind speed of at least eight meters per second, the speed rising to 11 meters per second or more and lasting for at least one minute. [12.2.6.5.6]

B/C 10.8.1.6.7

Code figures 120 – 126 shall never be used when precipitation is observed at the time of observation. [12.2.6.5.7]

B/C 10.8.1.6.8

For code figure 120, visibility shall have been less than 1000 meters.
Note: The specification refers only to visibility restrictions, which occurred as a result of water droplets or ice crystals. [12.2.6.5.8]

B/C 10.8.1.6.9

For synoptic coding purposes, a thunderstorm shall be regarded as being at the station from the time thunder is first detected, whether or not lightning is detected or precipitation is occurring at the station. A thunderstorm shall be reported in present weather if thunder is detected within the normal observational period preceding the time of the report. A thunderstorm shall be regarded as having ceased at the time thunder is last detected and the cessation is confirmed if thunder is not detected for 10 – 15 minutes after this time. [12.2.6.5.9]

B/C 10.8.1.6.10

A visibility restriction “less than 1000 meters” shall be applied to code figures 130 – 135. [12.2.6.5.10]

B/C 10.8.1.6.11

The precipitation shall be encoded as intermittent if it has been discontinuous during the preceding hour, without presenting the character of a shower. [12.2.6.5.11]

B/C 10.8.1.6.12

The intensity of precipitation shall be determined by the intensity at the time of observation. [12.2.6.5.12]

B/C 10.8.1.6.13

Code figures 180 – 189 shall be used only when the precipitation is intermittent or of the shower type and takes place at the time of observation.
Note:
(1) Showers are produced by convective clouds. They are characterized by their abrupt beginning and end and by the generally rapid and sometimes great variations in the intensity of the precipitation. Drops and solid particles falling in a shower are generally larger than those falling in non-showery precipitation. Between showers openings may be observed unless stratiform clouds fill the intervals between the cumuliform clouds. [12.2.6.5.13]

B/C 10.8.1.7 Past weather reported from a manned weather station

B/C 10.8.1.7.1 Time period

The time period (0 04 024) covered by past weather (1) and past weather (2) shall be expressed as *a negative value* in hours:

(a) Six hours, for observations at 0000, 0600, 1200, and 1800 UTC;
(b) Three hours for observations at 0300, 0900, 1500, and 2100 UTC;
(c) Two hours for intermediate observations if taken every two hours.
(d) *One hour* for intermediate observations if taken every hour. [12.2.6.6.1]

B/C 10.8.1.7.2

The code figures for past weather (1) and past weather (2) shall be selected in such a way that past and present weather together give as complete a description as possible of the weather in the time interval concerned. For example, if the type of weather undergoes a complete change during the time interval concerned, the code figures selected for past weather (1) and past weather (2) shall describe the weather prevailing before the type of weather indicated by present weather began. [12.2.6.6.2]

B/C 10.8.1.7.3

When the past weather (1) and past weather (2) are used in hourly reports, Regulation B/C 10.8.1.7.1 (d) shall apply. [12.2.6.6.3]

B/C 10.8.1.7.4

If, using Regulation B/C 10.8.1.7.2, more than one code figure may be given to past weather (1), the highest figure shall be reported for past weather (1) and the second highest code figure shall be reported for past weather (2). [12.2.6.6.4]

B/C 10.8.1.7.5

If the weather during the period has not changed so that only one code figure may be selected for past weather, then that code figure shall be reported for both past weather (1) and past weather (2). [12.2.6.6.5]

B/C 10.8.1.8 Past weather reported from an automatic weather station

B/C 10.8.1.8.1 Time period

The time period (0 04 024) covered by past weather (1) and past weather (2) shall be expressed as *a negative value* in hours:

(a) Six hours for observations at 0000, 0600, 1200, and 1800 UTC;
(b) Three hours for observations at 0300, 0900, 1500, and 2100 UTC;
(c) Two hours for intermediate observations if taken every two hours.
(d) *One hour* for intermediate observations if taken every hour. [12.2.6.7.1]

B/C 10.8.1.8.2

The code figures for past weather (1) and past weather (2) shall be selected so that the maximum capability of the automatic station to discern past weather is utilized, and so that past and present weather together give as complete a description as possible of the weather in the time interval concerned. [12.2.6.7.2]

B/C 10.8.1.8.3

In cases where the automatic station is capable only of discerning very basic weather conditions, the lower code figures representing basic and generic phenomena may be used. If the automatic station has higher discrimination capabilities, the higher code figures representing more detailed explanation of the phenomena shall be used. For each basic type of phenomenon, the highest code figure within the discrimination capability of the automatic station shall be reported. [12.2.6.7.3]

B/C 10.8.1.8.4

If the type of weather during the time interval concerned undergoes complete and discernible changes, the code figures selected for past weather (1) and past weather (2) shall describe the weather prevailing before the type of weather indicated by present weather began. The highest figure shall be reported for past weather (1) and the second highest code figure shall be reported for past weather (2). [12.2.6.7.4]

B/C 10.8.1.8.5

If a discernible change in weather has not occurred during the period, so that only one code figure may be selected for the past weather, then that code figure shall be reported for both past weather (1) and past weather (2). For example, rain during the entire period shall be reported as code figure 14 for both past weather (1) and past weather (2) in the case of an automatic station incapable of differentiating types of precipitation, or code figure 16 for both past weather (1) and past weather (2) in the case of a station with the higher discrimination capability. [12.2.6.7.5]

B/C 10.8.2 Precipitation measurement <3 02 040>

B/C 10.8.2.1 Height of sensor above marine deck platform

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of the rain gauge rim above marine deck platform at the point where the rain gauge is located.

B/C 10.8.2.2 Period of reference for amount precipitation

Time period (0 04 024) for amount of precipitation shall be reported as *a negative value* in hours. It shall be determined

(a) by regional decision (e.g. -6, -12, -24) in the first replication,
(b) by national decision (e.g. -1, -3) in the second replication.

B/C 10.8.2.3 Total amount of precipitation

Total amount of precipitation, which has fallen during the period of reference for amount of precipitation, shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter).

B/C 10.8.2.3.1

Precipitation, when it can be and has to be reported, shall be reported as 0.0 kgm^{-2} if no precipitation were observed during the referenced period. [12.2.5.4]

B/C 10.8.2.3.2

Trace shall be reported as “- 0.1 kgm^{-2} “.

B/C 10.8.3 Extreme temperature data <3 02 058>

B/C 10.8.3.1 Height of sensor above marine deck platform and height of sensor above water surface

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for temperature measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature sensors above marine deck platform at the point where the sensors are located.
Height of sensor above water surface (0 07 033) for temperature measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature sensors above marine water surface of sea or lake.

B/C 10.8.3.2 Periods of reference for extreme temperatures

Time period for maximum temperature and time period for minimum temperature (0 04 024) shall be determined by regional decision and reported as *negative values* in hours. [12.4.4]

Notes:

(1) If the period for maximum temperature or the period for minimum temperature ends at the nominal time of report, the second value of 0 04 024 shall be reported as 0.
(2) If the period for maximum temperature or the period for minimum temperature does not end at the nominal time of report, the first value of 0 04 024 shall indicate the beginning of the period of reference and the second value of 0 04 024 shall indicate the end of the period of reference. E.g. to report the maximum temperature for the previous calendar day from a station in RA IV, value of the first 0 04 024 shall be set to – 30 and value of the second 0 04 024 shall be set to – 6, provided that the nominal time of the report 12 UTC corresponds to 6 a.m. local time.

B/C 10.8.3.3 Maximum and minimum temperature

Maximum and minimum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 10.4.1.2 shall apply.

B/C 10.8.4 Wind data <3 02 059>

B/C 10.8.4.1 Height of sensor above marine deck platform and height of sensor above water surface

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for wind measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of wind sensors above marine deck platform at the point where the sensors are located.

Height of sensor above water surface (0 07 033) for wind measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of wind sensors above marine water surface of sea or lake.

B/C 10.8.4.2 Type of instrumentation for wind measurement - Flag table 0 02 002

This datum shall be used to specify whether the wind speed was measured by certified instruments (bit No. 1 set to 1) or estimated on the basis of the Beaufort wind scale (bit No. 1 set to 0), and to indicate the original units for wind speed measurement. Bit No. 2 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in knots and bit No. 3 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in kilometers per hour. Setting both bits No.2 and No.3 to 0 indicates that wind speed was originally measured in meters per second.

B/C 10.8.4.3 Wind direction and speed

The mean direction and speed of the wind over the 10-minute period immediately preceding the observation shall be reported. The time period (0 04 025) shall be included as -10. However, when the 10-minute period includes a discontinuity in the wind characteristics, only data obtained after the discontinuity shall be used for reporting the mean values, and hence the period (0 04 025) in these circumstances shall be correspondingly reduced. [12.2.2.3.1]

The time period is preceded by a time significance qualifier (0 08 021) that shall be set to 2 (Time averaged).

The wind direction (0 11 001) shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 10.8.4.3.1

In the absence of wind instruments, the wind speed shall be estimated on the basis of the Beaufort wind scale. The Beaufort number obtained by estimation is converted into meters per second by use of the relevant wind speed equivalent column on the Beaufort scale, and this speed is reported for wind speed. [12.2.2.3.2]

B/C 10.8.4.4 Maximum wind gust direction and speed

Time period for maximum wind gust direction and speed (0 04 025) shall be determined by regional or national decision and reported as a negative value in minutes.

Direction of the maximum wind gust (0 11 043) shall be reported in degrees true and speed of the maximum wind gust (0 11 041) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of meters per second).

B/C 10.9 “Period” data required by regional or national reporting practices

If regional reporting practices in a Region require inclusion of additional “period” parameters, the corresponding “regional” common sequence (see the Annex) shall be supplemented by relevant descriptors. If national reporting practices require inclusion of additional “period” parameters, the common sequence 3 08 009 shall be supplemented by relevant descriptors.

Note:

(1) “Period” parameter is a parameter that is coupled to a time period descriptor, e.g. 0 04 024, 0 04 025.

(2) No additional “period” parameters are currently required by regional regulations for SHIP data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C20 – Regulations for reporting PILOT, PILOT SHIP and PILOT MOBIL data in TDCF

General
A BUFR (or CREX) message should be sent when level the 100 hPa is reached. In any case, a BUFR (or CREX) message shall be produced when the sounding is completed containing data from the entire sounding.

BUFR templates for wind vertical profiles suitable for PILOT, PILOT SHIP and PILOT MOBIL observation data:

TM 309050 - BUFR template for wind vertical profiles with pressure as the vertical coordinate

3 09 050		**Sequence for representation PILOT, PILOT SHIP and PILOT MOBIL observation type data with pressure as the vertical coordinate**
	3 01 110	Identification of launch site and instrumentation for wind measurement
	3 01 113	Date/time of launch
	3 01 114	Horizontal and vertical coordinates of launch site
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 002	Extended delayed descriptor replication factor
	3 03 050	Wind data at a pressure level
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 001	Delayed descriptor replication factor
	3 03 051	Wind shear data at a pressure level

TM 309051 - BUFR template for wind vertical profiles with height as the vertical coordinate

3 09 051		**Sequence for representation PILOT, PILOT SHIP and PILOT MOBIL observation type data with height as the vertical coordinate**
	3 01 110	Identification of launch site and instrumentation for wind measurement
	3 01 113	Date/time of launch
	3 01 114	Horizontal and vertical coordinates of launch site
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 002	Extended delayed descriptor replication factor
	3 03 052	Wind data at a height level
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 001	Delayed descriptor replication factor
	3 03 053	Wind shear data at a height level

BUFR template TM 309050 for wind vertical profiles *(with pressure as the vertical coordinate)* is further expanded as follows:

3 01 110		**Identification of launch site and instrumentation**	
	3 01 001	WMO block number	Numeric
		WMO station number	Numeric
	0 01 011	Ship or mobile land station identifier	CCITT IA5
	0 02 011	Radiosonde type	Code table
	0 02 014	Tracking technique/status of system used	Code table
	0 02 003	Type of measuring equipment used	Code table
3 01 113		**Date/time of launch**	
	0 08 021	Time significance (= 18 (launch time))	Code table
	3 01 011	Year	Year
		Month	Month
		Day	Day
	3 01 013	Hour	Hour

		Minute	Minute
		Second	Second
3 01 114		**Horizontal and vertical coordinates of launch site**	
	3 01 021	Latitude (high accuracy)	Degree, scale 5
		Longitude (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 07 030	Height of station ground above mean sea level	m, scale 1
	0 07 031	Height of barometer above mean sea level	m, scale 1
	0 07 007	Height of release of sonde above mean sea level	m
	0 33 024	Station elevation quality mark (for mobile stations)	Code table
		Wind data at pressure levels	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 002		Extended delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 050		**Wind data at a pressure level**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 11 001	Wind direction	Degree true
	0 11 002	Wind speed	m s^{-1}, scale 1
		Wind shear data	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 051		**Wind shear data at a pressure level**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 11 061	Absolute wind shear in 1 km layer below	m s^{-1}, scale 1
	0 11 062	Absolute wind shear in 1 km layer above	m s^{-1}, scale 1

Notes:

(1) Time of launch 3 01 013 shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry for seconds shall be put to zero.

(2) Long time displacement 0 04 086 represents the time offset from the launch time 3 01 013 (in seconds).

(3) Latitude displacement 0 05 015 represents the latitude offset from the latitude of the launch site. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site.

(4) If maximum wind data and/or wind shear data are reported with height as the vertical coordinate in Parts A or C of Pilot report, while the whole vertical wind profile is reported with pressure as the vertical coordinate, the data may be converted into BUFR using sequence 3 09 050 because the maximum wind data are as significant levels also included in Parts B or D (being identified by pressure as the vertical coordinate), provided that Part B and D are available when the entire wind profile is produced in BUFR or CREX.

BUFR template 3 09 051 for wind vertical profiles *(with height as the vertical coordinate)* is further expanded as follows:

3 01 110		**Identification of launch site and instrumentation for wind measurements**	
	3 01 001	WMO block number	Numeric
		WMO station number	Numeric
	0 01 011	Ship or mobile land station identifier	CCITT IA5
	0 02 011	Radiosonde type	Code table
	0 02 014	Tracking technique/status of system used	Code table
	0 02 003	Type of measuring equipment used	Code table
3 01 113		**Date/time of launch**	
	0 08 021	Time significance (= 18 (launch time))	Code table
	3 01 011	Year	Year
		Month	Month
		Day	Day
	3 01 013	Hour	Hour
		Minute	Minute
		Second	Second
3 01 114		**Horizontal and vertical coordinates of launch site**	
	3 01 021	Latitude (high accuracy)	Degree, scale 5
		Longitude (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 07 030	Height of station ground above mean sea level	m, scale 1
	0 07 031	Height of barometer above mean sea level	m, scale 1
	0 07 007	Height of release of sonde above mean sea level	m
	0 33 024	Station elevation quality mark (for mobile stations)	Code table
		Wind data at heights	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 002		Extended delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 052		**Wind data at a height level**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 009	Geopotential height	gpm
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 11 001	Wind direction	Degree true
	0 11 002	Wind speed	m s^{-1}, scale 1
		Wind shear data at heights	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 053		**Wind shear data at a height level**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 009	Geopotential height	gpm
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 11 061	Absolute wind shear in 1 km layer below	m s^{-1}, scale 1
	0 11 062	Absolute wind shear in 1 km layer above	m s^{-1}, scale 1

Notes: (1) Time of launch 3 01 013 shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry for seconds shall be put to zero.

(2) Long time displacement 0 04 086 represents the time offset from the launch time 3 01 013 (in seconds)

(3) Latitude displacement 0 05 015 represents the latitude offset from the latitude of the launch site. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site.

Regulations:

B/C 20.1 Section 1 of BUFR or CREX
B/C 20.2 Identification of launch site and instrumentation
B/C 20.3 Date/time of launch
B/C 20.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site
B/C 20.5 Wind data at pressure levels
B/C 20.6 Wind data at height levels
B/C 20.7 Criteria for reporting standard and significant levels
B/C 20.8 Wind shear data at pressure levels
B/C 20.9 Wind shear data at pressure levels
B/C 20.10 Data required by regional or national reporting practices

B/C 20.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 20.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 002 for all PILOT type data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3),
- month (standard time),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for all PILOT type data),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for all PILOT type data),
- minute (standard time = 00 for all PILOT type data).

- Notes:
  (1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.
  (2) If required, the international data sub-category shall be included at all observation times as follows:
  = 001 for PILOT data,
  = 002 for PILOT SHIP data,
  = 003 for PILOT MOBIL data.

B/C 20.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 002 for all PILOT type data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (standard time) (1),

- month (standard time) (1),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for all PILOT type data) (1),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for all PILOT type data) (1),
- minute (standard time = 00 for all PILOT type data) (1).

Notes:
(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.
(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 20.1.1 applies.

B/C 20.2 Identification of launch site and instrumentation <3 01 110>

B/C 20.2.1 Identification of launch site

WMO block number station (0 01 001) and WMO station number (0 01 002) shall be always reported as a non-missing value in reports from a fixed land station.
Ship or mobile land station identifier (0 01 011) shall be always reported not exceeding 9 characters in reports from ships or mobile stations. [32.2.1]

B/C 20.2.1 Instrumentation for wind measurement

Radiosonde type (Code table 0 02 011), tracking techniques/status of system used (Code table 0 02 014) and type of measuring equipment used (Code table 0 02 003) shall be reported.

B/C 20.3 Date/time of launch <3 01 113>

Time significance (0 08 021) shall be always set to 18 to indicate that the following entries specify the date and time of launching the radiosonde.
Date of launch <3 01 011> and time of launch <3 01 013> shall be reported, i.e. year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003)> and hour (0 04 004), minute (0 04 005) and second (0 04 006) of the actual time of launch shall be reported.
Note:
(1) Time of launch <3 01 013> shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry 0 04 006 for seconds shall be set to zero.

B/C 20.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site <3 01 114>

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the launch site shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.
Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.
Height of release of sonde above mean sea level (0 07 007) shall be reported in meters.
Station elevation quality mark (Code table 0 33 024) shall be reported to indicate the accuracy of the vertical coordinates of the mobile land station. Fixed land stations and sea stations shall report this datum as a missing value. [32.2.1]

B/C 20.5 Wind data at pressure levels

Wind data at pressure levels shall be always reported using *template TM 309050* and shall be included in descending order with respect to pressure. Data at each pressure level shall be included only once. For example, if a significant level with respect to wind and a standard level coincide, data for that level shall be included only once, the multiple attributes being indicated by Extended vertical sounding significance (Flag table 0 08 042) as specified in Regulation B/C 20.5.2.2.
Note:
(1) If data are produced and collected in traditional PILOT codes, the order of pressure levels may correspond to the order of levels in Parts A, B, C and D, when converted into BUFR or CREX. In this case, data at a level may be included more than once.

B/C 20.5.1 Number of reported pressure levels

The number of reported pressure levels shall be indicated by Extended delayed descriptor replication factor 0 31 002 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of pressure levels shall never be set to a missing value.

(2) The number of pressure levels shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 20.5.1.1

All required data from the entire ascent shall be reported in a BUFR (or CREX) message that shall be produced when the sounding is completed. In interest of timely data delivery, however, a BUFR (or CREX) message should be sent when level 100 hPa is reached.

B/C 20.5.2 Wind data at a pressure level <3 03 050>

B/C 20.5.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 20.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 20.5.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

This datum shall be used to specify vertical sounding significance in the following way:

(a) Bit No. 1 set to 1 indicates surface (see Regulation B/C 20.7.1).

(b) Bit No. 2 set to 1 indicates a standard level (see Regulation B/C 20.7.2).

(c) Bit No. 4 set to 1 indicates a maximum wind level (see Regulation B/C 20.7.3).

(d) Bit No. 7 set to 1 indicates a level significant with respect to wind (see Regulation B/C 20.7.4).

(e) Bit No. 12 set to 1 indicates beginning of missing wind data bit No. 13 set to 1 indicates end of missing wind data (see Regulation B/C 20.7.5).

(f) Bit No. 14 set to 1 indicates the top of wind sounding.

(g) Bit No. 15 set to 1 indicates a level determined by regional decision.

(h) Bit No. 17 set to 1 indicates a pressure level originally identified by height as the vertical coordinate.

(i) All bits set to 0 indicate a level determined by national decision.

(j) All bits set to 1 indicate a missing value.

B/C 20.5.2.3 Pressure

Pressure (0 07 004) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

Notes:

(1) Pressure as the vertical coordinate shall be used when template TM 309050 is applied.

(2) Pressure as the only vertical coordinate shall be used in a report. [32.3.1.4]

B/C 20.5.2.4 Latitude and longitude displacements

Latitude displacement (0 05 015) represents the latitude offset from the latitude of the launch site specified in Regulation 20.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site specified in Regulation 20.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available.

B/C 20.5.2.5 Wind direction and speed

The wind direction (0 11 001) shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 20.6 Wind data at height levels

Wind data at height levels shall be always reported using *template TM 309051* and shall be included in ascending order with respect to altitude. Data at each height level shall be included only once. For example, if a significant level with respect to wind and a standard level coincide, data for that level shall be included only once, the multiple attributes being indicated by Extended vertical sounding significance (Flag table 0 08 042) as specified in Regulation B/C 20.5.2.2.

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional PILOT codes, the order of height levels may correspond to the order of levels in Parts A, B, C and D, when converted into BUFR or CREX. In this case, data at a level may be included more than once.

B/C 20.6.1 Number of reported height levels

The number of reported height levels shall be indicated by Extended delayed descriptor replication factor 0 31 002 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of height levels shall never be set to a missing value.

(2) The number of height levels shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 20.6.1.1

Regulation B/C 20.5.1.1 shall apply.

B/C 20.6.2 Wind data at a height level <3 03 052>

B/C 20.6.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 20.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 20.6.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

Regulation B/C 20.5.2.2 shall apply.

B/C 20.6.2.3 Geopotential height

Geopotential height of the level (0 07 009) shall be reported in geopotential meters.

Notes:

(1) Geopotential height as the vertical coordinate shall be used when template TM 309051 is applied.

(2) Geopotential height as the only vertical coordinate shall be used in a report. [32.3.1.4]

B/C 20.6.2.4 Latitude and longitude displacements

Regulation B/C 20.5.2.4 shall apply.

B/C 20.6.2.5 Wind direction and speed

Regulation B/C 20.5.2.5 shall apply.

B/C 20.7 Criteria for reporting standard and significant levels

B/C 20.7.1 Surface

The surface level shall be always reported.

Note:

(1) The value of Extended vertical sounding significance 0 08 042 at the surface level shall indicate that this level is also a level significant with respect to wind, i.e. bit No.1 and also bit No. 7 shall be set to 1.

B/C 20.7.2 Standard levels

B/C 20.7.2.1

The standard levels of 850, 700, 500, 400, 300, 250, 200, 150, 100, 70, 50, 30, 20 and 10 hPa shall be reported in descending order with respect to pressure (in ascending order with respect to altitude). [32.2.2.1]

B/C 20.7.2.2

When pressure measurements are not available, wind data shall be reported using geopotential approximations to the standard isobaric surfaces. [32.2.2.2]

B/C 20.7.2.3

When wind data at a standard level are not available, the corresponding entries for that level shall be reported as missing values. [32.2.2.3]

B/C 20.7.2.4

When the standard levels are located by means of pressure equipment and if the pressure element failed during the ascent, the remaining standard levels to be reported shall be indicated by 0 08 042 - bit No. 2 set to 1 (standard level) and by bit No. 17 set to 1 (a pressure level originally identified by height as the vertical coordinate) [32.2.2.4]

B/C 20.7.3 Maximum wind level(s)

B/C 20.7.3.1

When a maximum wind level (one or more) is reported, the corresponding number of levels shall be included in the report indicated by 0 08 042 - bit No. 4 set to 1. [32.2.3.3]

Notes:

(1) Criteria for determining maximum wind levels are given in Regulations B/C 20.7.3.3 and B/C 20.7.3.4 below.

(2) As a maximum wind level is also a level significant with respect to wind, bit No. 7 as well as bit No. 4 shall be set to 1 in the Extended vertical sounding significance 0 08 042.

B/C 20.7.3.2

When no maximum wind level is observed, no level shall be indicated by bit No. 4 of 0 08 042 set to 1. [32.2.3.4.5]

B/C 20.7.3.3

A maximum wind level:

(a) Shall be determined by consideration of the list of significant levels for wind speed, as obtained by means of the relevant recommended or equivalent national method (see Note under Regulation B/C 20.7.4.2) and *not* by consideration of the original wind-speed curve;

(b) Shall be located above the 500-hPa isobaric surface and shall correspond to a speed of more than 30 meters per second.

Note:

(1) A maximum wind level is defined as a level at which the wind speed is greater than that observed immediately above and below that level. [32.2.3.1]

B/C 20.7.3.4

Whenever more than one maximum wind level exists, these levels shall be reported as follows:

(a) The level of greatest maximum wind speed shall be always included;

(b) The other levels shall be included in the report only if their speed exceeds those of the two adjacent minima by at least 10 meters per second;

(c) Furthermore, the highest level attained by the sounding shall be indicated as a maximum wind level, provided:

(i) It satisfies the criteria set forth in Regulation B/C 20.7.3.3 above;

(ii) It constitutes the level of the greatest speed of the whole sounding. [32.2.3.2]

B/C 20.7.3.5

When the greatest wind speed observed throughout the sounding occurred at the top of the sounding, this level shall be indicated by 0 08 042 - bit No. 4 set to 1 (maximum wind level), bit No. 7 set to 1 (level significant with respect to wind) and bit No. 14 set to 1 (top of wind sounding). [32.2.3.4.3], [32.2.3.4.4]

B/C 20.7.3.6

In compliance with Regulation B/C 20.5.2.3 or B/C 20.6.2.3, maximum wind level data shall be reported with the same vertical coordinate as the other data in the profile, using template TM 309050 or template TM 309051 for the entire sounding.

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional PILOT codes, maximum wind data may be reported with height as the vertical coordinate in Parts A or C of Pilot report, while the whole vertical wind profile is reported with pressure as the vertical coordinate. Even in this case, the maximum wind data may be converted into BUFR using sequence 3 09 050 because

the maximum wind data were selected from the list of significant levels with respect to wind. And these significant levels are included in Parts B or D of Pilot report, identified by pressure as the vertical coordinate. [32.3.1.4]

B/C 20.7.4 Levels significant with respect to wind

B/C 20.7.4.1

Significant wind levels shall be chosen so that the data from them *alone* shall make it possible to reconstruct the wind profile with sufficient accuracy for practical use. [32.3.1.1]

B/C 20.7.4.2

Criteria for determining significant levels with respect to changes in wind speed and direction:

(a) The direction of speed curves (in function of the log of pressure or altitude) can be reproduced with their prominent characteristics;

(b) These curves can be reproduced with the accuracy of at least 10 for direction and five meters per second for speed;

Note:

To satisfy these criteria, the following method of successive approximations is recommended, but other methods of attaining equivalent results may suit some national practices better and may be used:

(i) The surface level and highest level for which wind data are available constitute the first and the last significant levels.
The deviation from the linearly interpolated values between these two levels is then considered. If no direction deviates by more than 10 and no speed by more than five meters per second, no other significant level need be reported. Whenever one parameter deviates by more than the limit specified in paragraph (b) above the level of greatest deviation becomes a supplementary significant level for both parameters.

(ii) The additional significant levels so introduced divide the sounding into two layers. In each separate layer, the deviation from the linearly interpolated values between the base and the top are then considered. The process used in paragraph (i) above is repeated and yields other significant levels. These additional levels in turn modify the layer distribution, and the method is applied again until any level is approximated to the above-mentioned specified values. [32.3.1.1]

B/C 20.7.5 Beginning and end of missing wind data

B/C 20.7.5.1

If wind profile data are reported with pressure as the vertical coordinate, a layer for which wind data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 50 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom and the top of the layer for which the observed data are available. The boundary levels are not required to meet “significant wind level” criteria. [32.3.1.5.2]

B/C 20.7.5.2

If wind profile data are reported with height as the vertical coordinate, a layer for which wind data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 1 500 geopotential meters thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom and the top of the layer for which the observed data are available. The boundary levels are not required to meet “significant wind level” criteria. [32.3.1.5.1]

B/C 20.8 Wind shear data at pressure levels

B/C 20.8.1 Number and order of levels for which wind shear is reported

B/C 20.8.1.1

The number of levels with wind shear data shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:
(1) The number of levels with wind shear data shall never be set to a missing value.
(2) The number of levels with wind shear data shall be set to a positive value in a NIL report.
(3) The number of levels with wind shear data shall be set to zero if data for vertical wind shear are not computed and required. [32.2.3.5]

B/C 20.8.1.2

Whenever wind shear data are reported for more than one level, these maximum wind levels shall be included in the same order as in the sequence <3 03 050>, i.e. in descending order with respect to pressure.

B/C 20.8.2 Wind shear data at a pressure level <3 03 051>

B/C 20.8.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 20.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 20.8.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

A level, for which wind shear data are reported, shall be indicated by vertical sounding significance 0 08 042 - bit No. 4 set to 1 (maximum wind level) and by bit No. 7 set to 1 (level significant with respect to wind). Moreover, if the top of the wind sounding corresponds to the highest wind speed observed throughout the ascent, this level shall be indicated also by bit No. 14 set to 1 (top of wind sounding).

B/C 20.8.2.3 Pressure

Pressure (0 07 004) shall be reported in pascals with precision in tens of a pascal.

B/C 20.8.2.4 Latitude and longitude displacements

Latitude displacement (0 05 015) represents the latitude offset from the latitude of the launch site specified in Regulation 20.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site specified in Regulation 20.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available.

B/C 20.8.2.5 Wind shear data

Absolute wind shear in 1 km layer below (0 11 061) and absolute wind shear in 1 km layer above (0 11 062) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second), if data for vertical wind shear are computed and required. [32.2.3.5]

B/C 20.9 Wind shear data at heights

B/C 20.9.1 Number and order of levels for which wind shear is reported

B/C 20.9.1.1

Regulation B/C 20.8.1.1 shall apply.

B/C 20.9.1.2

Whenever wind shear data are reported for more than one level, these maximum wind levels shall be included in the same order as in the sequence <3 03 052>, i.e. in ascending order with respect to altitude.

B/C 20.9.2 Wind shear data at a height level <3 03 053>

B/C 20.9.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 20.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 20.9.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

Regulation B/C 20.8.2.2 shall apply.

B/C 20.9.2.3 Geopotential height

Geopotential height of the level (0 07 009) shall be reported in geopotential meters.

B/C 20.9.2.4 Latitude and longitude displacements

Regulation B/C 20.8.2.4 shall apply.

B/C 20.9.2.5 Wind shear data

Regulation B/C 20.8.2.5 shall apply.

B/C 20.10 Data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of wind data at additional levels, these data shall be reported using sequence <3 03 050> for wind data at a pressure level or sequence <3 03 052> for wind data at a height level. Regulation B/C 20.5 or Regulation B/C 20.6 shall apply.

Notes:

(1) A level determined by regional decision shall be indicated by Extended vertical sounding significance 0 08 042 - bit No. 15 set to 1.

(2) A level determined by national decision shall be indicated by Extended vertical sounding significance 0 08 042 – all bits set to 0.

B/C 20.10.1 Additional data required by reporting practices in RA I

Wind data at additional levels 600, 900, 2 100, 3 900, 4 500, 5 100, 21 000, and all successive levels at 3 000 m intervals, shall be reported in compliance with Regulation B/C 20.10 and Note (1) under this regulation. [1/32.2] [1/32.4.1]

B/C 20.10.2 Additional data required by reporting practices in RA II

B/C 20.10.2.1

Wind data at additional levels 300, 600, 900, 2 100, 3 600, 4 500, 6 000 m shall be reported in compliance with Regulation B/C 20.10 and Note (1) under this regulation. [2/32.3]

B/C 20.10.2.2

The inclusion of wind shear data shall be left to national decision. Members are recommended to include these data as often as possible. [2/32.2]

B/C 20.10.3 Additional data required by reporting practices in RA III

Wind data at additional levels 300, 600, 900, 2 100, 2 400, 4 200, 6 000, 8 100, 33 000 m, and all successive levels at 3 000 m intervals, shall be reported in compliance with Regulation B/C 20.10 and Note (1) under this regulation. [3/32.2] [3/32.4.1]

B/C 20.10.4 Additional data required by reporting practices in RA IV

Wind data at additional levels 300, 600, 900, 1 200, 1 800, 2 100, 2 400, 2 700, 3 600, 4200, 4 800, 6 000, 7 500, 9 000, 15 000 m, and all successive levels at 3 000 m intervals, shall be reported in compliance with Regulation B/C 20.10 and Note (1) under this regulation. [4/32.2] [4/32.4.1]

B/C 20.10.5 Additional data required by reporting practices in RA V

Wind data at additional levels 900, 2 100, 4 200 m shall be reported in compliance with Regulation B/C 20.10 and Note (1) under this regulation. [5/32.3]

B/C 20.10.6 Additional data required by reporting practices in RA VI

B/C 20.10.6.1

Wind data at additional levels 900, 800, 600 hPa (with pressure as the vertical coordinate) and at levels 1 000, 2 000, 4 000 m or 900, 2 100, 4 200 m (with height as the vertical coordinate), shall be reported in compliance with Regulation B/C 20.10 and Note (1) under this regulation. [6/32.3.1]

B/C 20.10.6.2

The inclusion of wind shear data shall be left to national decision. Members are recommended to include these data as often as possible. [6/32.2] [6/32.5]

B/C25 – Regulations for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in TDCF General

A BUFR (or CREX) message should be sent when level the 100 hPa is reached. In any case, a BUFR (or CREX) message shall be produced when the sounding is completed containing data from the entire sounding.

TM 309052 - BUFR template for P, T, U and wind vertical profiles suitable for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL observation data

3 09 052		**Sequence for representation TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL observation type data**
	3 01 111	Identification of launch site and instrumentation
	3 01 113	Date/time of launch
	3 01 114	Horizontal and vertical coordinates of launch site
	3 02 049	Cloud information reported with vertical soundings
	0 22 043	Sea/water temperature (for ship stations)
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 002	Extended delayed descriptor replication factor
	3 03 054	Temperature, dew-point and wind data at a pressure level
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 001	Delayed descriptor replication factor
	3 03 051	Wind shear data at a pressure level

This BUFR template for P, T, U and wind profiles further expands as follows:

3 01 111		**Identification of launch site and instrumentation**	
	3 01 001	WMO block number	Numeric
		WMO station number	Numeric
	0 01 011	Ship or mobile land station identifier	CCITT IA5
	0 02 011	Radiosonde type	Code table
	0 02 013	Solar and infrared radiation correction	Code table
	0 02 014	Tracking technique/status of system used	Code table
	0 02 003	Type of measuring equipment used	Code table
3 01 113		**Date/time of launch**	
	0 08 021	Time significance (= 18 (launch time))	Code table
	3 01 011	Year	Year
		Month	Month
		Day	Day
	3 01 013	Hour	Hour
		Minute	Minute
		Second	Second
3 01 114		**Horizontal and vertical coordinates of launch site**	
	3 01 021	Latitude (high accuracy)	Degree, scale 5
		Longitude (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 07 030	Height of station ground above mean sea level	m, scale 1
	0 07 031	Height of barometer above mean sea level	m, scale 1
	0 07 007	Height of release of sonde above mean sea level	m
	0 33 024	Station elevation quality mark (for mobile stations)	Code table

3 02 049		**Cloud information reported with vertical soundings**	
	0 08 002	Vertical significance	Code table
	0 20 011	Cloud amount (of low or middle clouds N_h)	Code table
	0 20 013	Height of base of cloud (h)	m, scale –1
	0 20 012	Cloud type (low clouds C_L)	Code table
	0 20 012	Cloud type (middle clouds C_M)	Code table
	0 20 012	Cloud type (high clouds C_H)	Code table
	0 08 002	Vertical significance (= missing value)	Code table
0 22 043		Sea/water temperature (for ship stations)	K, scale 2
		Temperature, dew-point and wind data at pressure levels	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 002		Extended delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 054		**Temperature, dew-point and wind data at a pressure level with radiosonde position**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
	0 10 009	Geopotential height	gpm
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 12 101	Temperature/dry-bulb temperature (scale 2)	K, scale 2
	0 12 103	Dew-point temperature (scale 2)	K, scale 2
	0 11 001	Wind direction	Degree true
	0 11 002	Wind speed	m s^{-1}, scale 1
		Wind shear data	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 051		**Wind shear data at a pressure level**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 11 061	Absolute wind shear in 1 km layer below	m s^{-1}, scale 1
	0 11 062	Absolute wind shear in 1 km layer above	m s^{-1}, scale 1

Notes:

(1) Time of launch 3 01 013 shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry for seconds shall be put to zero.

(2) Long time displacement 0 04 086 represents the time offset from the launch time 3 01 013 (in seconds)

(3) Latitude displacement 0 05 015 represents the latitude offset from the latitude of the launch site. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site.

(4) If additional information on sounding instrumentation is required, the sequence <3 09 052> may be supplemented by one or more additional parameters to allow data representation of this information, e.g. Radiosonde serial number (0 01 081).

Regulations:

B/C 25.1 Section 1 of BUFR or CREX
B/C 25.2 Identification of launch site and instrumentation
B/C 25.3 Date/time of launch
B/C 25.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site
B/C 25.5 Cloud information reported with vertical soundings
B/C 25.6 Sea/water temperature (for ship stations)
B/C 25.7 Temperature, dew-point and wind data at pressure levels
B/C 25.8 Criteria for reporting standard and significant levels
B/C 25.9 Wind shear data
B/C 25.10 Data required by regional or national reporting practices
B/C 25.11 Other additional data

B/C 25.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 25.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 002 for all TEMP type data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3),
- month (standard time),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL type data),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL type data),
- minute (standard time = 00 for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL type data).

Notes:

(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.

(2) If required, the international data sub-category shall be included at all observation times as follows:

= 004 for TEMP data,
= 005 for TEMP SHIP data,
= 006 for TEMP MOBIL data.

B/C 25.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 002 for all TEMP type data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),

- year (standard time) (1),
- month (standard time) (1),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL type data) (1),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL type data) (1),
- minute (standard time = 00 for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL type data) (1).

Notes:
(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.
(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 25.1.1 applies.

B/C 25.2 Identification of launch site and instrumentation <3 01 111>

B/C 25.2.1 Identification of launch site

WMO block number station (0 01 001) and WMO station number (0 01 002) shall be always reported as a non-missing value in reports from a fixed land station.

Ship or mobile land station identifier (0 01 011) shall be always reported not exceeding 9 characters in reports from ships or mobile land stations. [35.2.1]

B/C 25.2.1 Instrumentation for P, T, U and wind measurement

Radiosonde type (Code table 0 02 011), solar and infrared radiation correction (Code table 0 02 013), tracking techniques/status of system used (Code table 0 02 014) and type of measuring equipment used (Code table 0 02 003) shall be reported. [35.2.5]

B/C 25.3 Date/time of launch <3 01 113>

Time significance (0 08 021) shall be always set to 18 to indicate that the following entries specify the date and time of launching the radiosonde.

Date of launch <3 01 011> and time of launch <3 01 013> shall be reported, i.e. year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003)> and hour (0 04 004), minute (0 04 005) and second (0 04 006) of the actual time of launch shall be reported. [35.2.5]
Note:
(1) Time of launch <3 01 013> shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry 0 04 006 for seconds shall be set to zero.

B/C 25.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site <3 01 114>

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the launch site shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.

Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

Height of release of sonde above mean sea level (0 07 007) shall be reported in meters.

Station elevation quality mark (Code table 0 33 024) shall be reported to indicate the accuracy of the vertical coordinates of the mobile land station. Fixed land stations and sea stations shall report this datum as a missing value. [35.2.1]

B/C 25.5 Cloud information reported with vertical sounding <3 02 049>

B/C 25.5.1 Vertical significance – Code table 0 08 002

To specify vertical significance (0 08 002) within the sequence 3 02 049, a code figure shall be selected in the following way:
(a) If low clouds are observed, then code figure 7 (Low cloud) shall be used.

(b) If there are no low clouds but middle clouds are observed, then code figure 8 (Middle clouds) shall be used.
(c) If there are no low and there are no middle clouds but high clouds are observed, then code figure 0 shall be used.
(d) If sky is obscured by fog and/or other phenomena, then code figure 5 (Ceiling) shall be used.
(e) If there are no clouds (clear sky), then code figure 62 (Value not aplicable) shall be used.
(f) If the cloud cover is not discernible for reasons other than (d) above or observation is not made, then code figure 63 (Missing value) shall be used.

B/C 25.5.2 Cloud amount (of low or middle clouds) – Code table 0 20 011

Amount of all the low clouds (clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus) present or, if no low clouds are present, the amount of all the middle clouds (clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus) present.

B/C 25.5.2.1

Cloud amount shall be reported as follows:
(a) If there are low clouds, then the total amount of all low clouds, as actually seen by the observer during the observation shall be reported for the cloud amount.
(b) If there are no low clouds but there are middle clouds, then the total amount of the middle clouds shall be reported for the cloud amount.
(c) If there are no low clouds and there are no middle clouds but there are high clouds (clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus), then the cloud amount shall be reported as zero. [35.3.4.1] [12.2.7.2.1]

B/C 25.5.2.2

Amount of Altocumulus perlucidus or Stratocumulus perlucidus (“mackerel sky”) shall be reported using code figure 7 or less since breaks are always present in this cloud form even if it extends over the whole celestial dome. [35.3.4.1] [12.2.7.2.2]

B/C 25.5.2.3

When the clouds reported for cloud amount are observed through fog or an analogous phenomenon, the cloud amount shall be reported as if these phenomena were not present. [35.3.4.1] [12.2.7.2.3]

B/C 25.5.2.4

If the clouds reported for cloud amount include contrails, then the cloud amount shall include the amount of persistent contrails. Rapidly dissipating contrails shall not be included in the value for the cloud amount. [35.3.4.1] [12.2.7.2.4]

B/C 25.5.3 Height of base of lowest cloud

Height above surface of the base (0 20 013) of the lowest cloud seen shall be reported in meters (with precision in tens of a meter).

Note:
(1) The term ” height above surface » shall be considered as being the height above the official aerodrome elevation or above station elevation at a non-aerodrome station.

B/C 25.5.3.1

When the station is in fog, a sandstorm or in blowing snow but the sky is discernable, the base of the lowest cloud shall refer to the base of the lowest cloud observed, if any. When, under the above conditions, the sky is not discernible, the base of the lowest cloud shall be reported as missing. [35.3.4.1] [12.2.1.2]

B/C 25.5.3.2

When no cloud are reported (Total cloud cover = 0) the base of the lowest cloud *shall be reported as a missing value.*

B/C 25.5.3.3

When, by national decision, clouds with bases below the station are reported from the station and clouds with bases below and tops above the station are observed, the base of the lowest cloud *shall be reported having a negative value if the base of cloud is discernible, or as a missing value.*

B/C 25.5.4. Cloud type of low, middle and high clouds - Code table 0 20 012

Clouds of the genera Stratocumulus, Stratus, Cumulus, and Cumulonimbus (low clouds) shall be reported for the first entry 0 20 012, clouds of the genera Altocumulus, Altostratus, and Nimbostratus (middle clouds) shall be reported for the second entry 0 20 012 and clouds of the genera Cirrus, Cirrocumulus, and Cirrostratus (high clouds) shall be reported for the third entry 0 20 012.

B/C 25.5.4.1

The reporting of type of low, middle and high clouds shall be as specified in publication WMO-NO. 407 – International Cloud Atlas, Volume I. [35.3.4.1], [12.2.7.3]

B/C 25.6 Sea/water temperature

Sea/water temperature (0 22 043) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Sea/water temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are available with the accuracy in tenths of a degree.

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 25.7.2.6 shall apply.

B/C 25.6.1

Sea/water temperature shall always be included in reports from sea stations, when data are available. [35.2.5]

B/C 25.7 Temperature, dew-point and wind data at pressure levels

Temperature, dew-point and wind data at pressure levels obtained during the radiosonde ascent shall be included in descending order with respect to pressure. Data at each pressure level shall be included only once. For example, if a significant level with respect to air temperature and relative humidity and a standard isobaric surface coincide, data for that level shall be included only once, the multiple attributes being indicated by Extended vertical sounding significance (Flag table 0 08 042) as specified in Regulation B/C 25.7.2.2.

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional TEMP codes, the order of pressure levels may correspond to the order of levels in Parts A, B, C and D, when converted into BUFR or CREX. In this case, data at a level may be included more than once.

B/C 25.7.1 Number of reported pressure levels

The number of reported pressure levels shall be indicated by Extended delayed descriptor replication factor 0 31 002 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of pressure levels shall never be set to a missing value.

(2) The number of pressure levels shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 25.7.1.1

All required data from the entire radiosonde ascent shall be reported in a BUFR (or CREX) message that shall be produced when the sounding is completed. In interest of timely data delivery, however, a BUFR (or CREX) message should be sent when level 100 hPa is reached.

B/C 25.7.2 Temperature, dew-point and wind data at a pressure level <3 03 054>

B/C 25.7.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 25.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 25.7.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

This datum shall be used to specify vertical sounding significance in the following way:

(a) Bit No. 1 set to 1 indicates surface (see Regulation B/C 25.8.1).
(b) Bit No. 2 set to 1 indicates a standard level (see Regulation B/C 25.8.2).
(c) Bit No. 3 set to 1 indicates a tropopause level (see Regulation B/C 25.8.3).
(d) Bit No. 4 set to 1 indicates a maximum wind level (see Regulation B/C 25.8.4).
(e) Bit No. 5 set to 1 indicates a level significant with respect to temperature (see Regulation B/C 25.8.5).
(f) Bit No. 6 set to 1 indicates a level significant with respect to relative humidity (see Regulation B/C 25.8.6).
(g) Bit No. 7 set to 1 indicates a level significant with respect to wind (see Regulation B/C 25.8.7).
(h) Bit No. 8 set to 1 indicates beginning of missing temperature data and bit No. 9 set to 1 indicates end of missing temperature data (see Regulation B/C 25.8.8).
(i) Bit No. 10 set to 1 indicates beginning of missing humidity data and bit No. 11 set to 1 indicates end of missing humidity data (see Regulation B/C 25.8.9).
(j) Bit No. 12 set to 1 indicates beginning of missing wind data bit No. 13 set to 1 indicates end of missing wind data (see Regulation B/C 25.8.10).
(k) Bit No. 14 set to 1 indicates the top of wind sounding.
(l) Bit No. 15 set to 1 indicates a level determined by regional decision.
(m) All bits set to 0 indicate a level determined by national decision.
(n) All bits set to 1 indicate a missing value.

B/C 25.7.2.3 Pressure

Pressure (0 07 004) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 25.7.2.4 Geopotential height

Geopotential height of the level (0 10 009) shall be reported in geopotential meters.

B/C 25.7.2.5 Radiosonde drift - latitude and longitude displacements

Latitude displacement (0 05 015) represents the latitude offset from the latitude of the launch site specified in Regulation 25.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site specified in Regulation 25.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available.

B/C 25.7.2.6 Temperature

Temperature (0 12 101) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree.

Notes:

(1) This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.
(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: $T = t + 273.15$.

B/C 25.7.2.7 Dew-point temperature

Dew-point temperature (0 12 103) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 25.7.2.6 shall apply.

B/C 25.7.2.7.1

Dew-point temperature data shall be derived using the function (or a near equivalent) for a relationship between saturation vapour pressure over water and air temperature (specified in publication WMO-No. 49 – *Technical Regulations*). Dew-point temperature data shall not be reported when the air temperature is outside the range stated by WMO for the application of the function; a lesser range may be used as a national practice. [35.3.1.1]

B/C 25.7.2.8 Wind direction and speed

The wind direction (0 11 001) shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 25.7.2.8.1

When during an ascent the pressure data can no longer be obtained, but wind data can be obtained, the wind data so obtained shall not be reported in the BUFR (or CREX) message in which data are described by the common sequence 3 09 052. These wind data so obtained may be reported using BUFR template TM 309051 suitable PILOT, PILOT SHIP or PILOT MOBIL data. [35.1.5]

B/C 25.7.2.8.2

Only wind data obtained from the radiosonde ascent by either visual or electronic means shall be included in the BUFR (or CREX) message in which data are described by the common sequence 3 09 052. Wind data obtained by means other than a radiosonde-type ascent shall not be included in a message under common sequence 3 09 052. [35.1.6]

B/C 25.8 Criteria for reporting standard and significant levels

B/C 25.8.1 Surface

The surface level shall be always reported.

Note:

(1) The value of Extended vertical sounding significance 0 08 042 at the surface level shall indicate that this level is also a level significant with respect to temperature, relative humidity and wind, i.e. not only bit No.1 but also bits No. 5, 6 and 7 shall be set to 1.

B/C 25.8.2 Standard levels

B/C 25.8.2.1

The standard levels of 1 000, 925, 850, 700, 500, 400, 300, 250, 200, 150, 100, 70, 50, 30, 20 and 10 hPa shall be reported in ascending order with respect to altitude. [35.2.2.1]

B/C 25.8.2.2

When the geopotential of a standard level is lower than the altitude of the reporting station, the time displacement, latitude displacement and longitude displacement for that level shall be set to zero and the air temperature, dew-point temperature and wind data for that level shall be reported as missing values. [35.2.2.2]

B/C 25.8.2.3

When air temperature, dew-point temperature or wind data at a standard level are not available, the corresponding entries for that level shall be reported as missing values.

B/C 25.8.2.4

Whenever it is desired to extrapolate a sounding for the computation of the geopotential at a standard level, the following rules shall apply:

(a) Extrapolation is permissible if, and only if, the pressure difference between the minimum pressure of the sounding and the isobaric surface for which the extrapolated value is being computed does not exceed one quarter of the pressure at which the extrapolated value is desired, provided the extrapolation does not extend through a pressure interval exceeding 25 hPa;

(b) For the purpose of geopotential calculation, and for this purpose only, the sounding will be extrapolated, using two points only of the sounding curve on a T-log p diagram, namely that at the minimum pressure reached by the sounding and that at the pressure given by the sum of this minimum pressure and the pressure difference, mentioned in (a) above. [35.2.2.4]

B/C 25.8.3 Tropopause level(s)

B/C 25.8.3.1

When a tropopause (one or more) is observed, the corresponding number of levels shall be included (indicated by 0 08 042 - bit No. 3 set to 1).

Note:

(1) For a definition of tropopause, see publication WMO-No. 100 – *Guide to Climatological Practices.* [35.2.3.1]

B/C 25.8.3.2

When no tropopause data are observed, no level shall be indicated by bit No. 3 of 0 08 042 set to 1. [35.2.3.2]

B/C 25.8.4 Maximum wind level(s)

B/C 25.8.4.1

When a maximum wind level (one or more) is reported, the corresponding number of levels shall be included in the report indicated by 0 08 042 - bit No. 4 set to 1.

Notes:

(1) Criteria for determining maximum wind levels are given in Regulations B/C 25.8.4.3 and B/C 25.8.4.4 below. [35.2.4.1]

(2) As a maximum wind level is also a level significant with respect to wind, bit No. 7 as well as bit No. 4 shall be set to 1 in the Extended vertical sounding significance 0 08 042.

B/C 25.8.4.2

When no maximum wind level is observed, no level shall be indicated by bit No. 4 of 0 08 042 set to 1. [35.2.4.2]

B/C 25.8.4.3

A maximum wind level:

(a) Shall be determined by consideration of the list of significant levels for wind speed, as obtained by means of the relevant recommended or equivalent national method (see Note under Regulation B/C 25.8.7.2) and *not* by consideration of the original wind-speed curve;

(b) Shall be located above the 500-hPa isobaric surface and shall correspond to a speed of more than 30 meters per second.

Note:

(1) A maximum wind level is defined as a level at which the wind speed is greater than that observed immediately above and below that level. [35.2.4.1], [32.2.3.1]

B/C 25.8.4.4

Whenever more than one maximum wind level exists, these levels shall be reported as follows:

(a) The level of greatest maximum wind speed shall be always included;

(b) The other levels shall be included in the report only if their speed exceeds those of the two adjacent minima by at least 10 meters per second;

(c) Furthermore, the highest level attained by the sounding shall be indicated as a maximum wind level, provided:

(i) It satisfies the criteria set forth in Regulation B/C 25.8.4.3 above;

(ii) It constitutes the level of the greatest speed of the whole sounding. [35.2.4.1], [32.2.3.2]

B/C 25.8.4.5

If the top of the wind sounding corresponds to the highest wind speed observed throughout the ascent, this level shall be indicated by 0 08 042 - bit No. 4 set to 1 (maximum wind level), bit No. 7 set to 1 (level significant with respect to wind) and bit No. 14 set to 1 (top of wind sounding).

Note:

(1) For the purpose of the above regulation, the “top of the wind sounding” is to be understood as the highest level for which wind data are available. [35.2.4.3]

B/C 25.8.5 Levels significant with respect to temperature

B/C 25.8.5.1

The reported significant levels *alone* shall make it possible to reconstruct the air temperature profile within the limits of the criteria specified.

If the criteria for determination of significant levels with respect to air temperature are satisfied at a particular point of altitude, data for all variables (if available) shall be reported for that level. [35.3.1.1]

B/C 25.8.5.2

The following shall be included as “mandatory” significant temperature levels:

(a) Surface level and the highest level of the sounding;

(b) A level between 110 and 100 hPa;

(c) Bases and tops of inversions and isothermal layers which are at least 20 hPa thick, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher;

(d) Bases and tops of inversion layers which are characterized by a change in temperature of at least 2.5ºC, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher.

Note:

(1) The inversion layers of (c) and (d) may be comprised of several thinner inversion layers separated by thin layers of temperature lapse. To allow for this situation, the tops of the inversion layers of (c) and (d) shall each be at a level such that no further inversion layers, whether thick or thin, shall occur for at least 20 hPa above the level. [35.3.1.2]

B/C 25.8.5.3

The following shall be included as “additional” significant levels. They shall be selected in the order given, thereby giving priority to representing the temperature profile. As far as possible, these additional levels shall be the actual levels at which prominent changes in the lapse rate of air temperature occur:

(a) Levels which are necessary to ensure that the temperature obtained by linear interpolation (on a T-log P or essentially similar diagram) between adjacent significant levels shall not depart from the observed temperature by more than 1ºC below the first significant level reported above the 300-hPa level or the first tropopause, whichever level is the lower, or by more than 2ºC thereafter;

(b) Levels which are necessary to limit the interpolation error on diagrams other than T-log P. These levels shall be such that the pressure at one significant level divided by the pressure of the preceding significant layer shall exceed 0.6 for levels up to the first tropopause and shall be determined by use of the method for selecting additional levels but with application of tighter criteria. [35.3.1.3]

B/C 25.8.5.4

When a significant level with respect to air temperature and a standard level coincide, data for that level shall be reported only once.

B/C 25.8.6 Levels significant with respect to relative humidity

B/C 25.8.6.1

The reported significant levels *alone* shall make it possible to reconstruct the relative humidity profiles within the limits of the criteria specified.

If the criteria for determination of significant levels with respect to relative humidity are satisfied at a particular point of altitude, data for all variables (if available) shall be reported for that level. [35.3.1.1]

B/C 25.8.6.2

The following shall be included as “mandatory” significant humidity levels:

(a) Surface level and the highest level of the sounding;

(b) A level between 110 and 100 hPa;

(c) Bases and tops of inversions and isothermal layers which are at least 20 hPa thick, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher;

(d) Bases and tops of inversion layers which are characterized by a change in relative humidity of at least 20 per cent, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher.

Note:

Note (1) under Regulation B/C 25.8.5.2 shall apply. [35.3.1.2]

B/C 25.8.6.3

The following shall be included as “additional” significant levels. They shall be selected in the order given, thereby giving priority to representing the temperature profile. As far as possible, these additional levels shall be the actual levels at which prominent changes in the lapse rate of air temperature occur:

(a) Levels which are necessary to ensure that the relative humidity obtained by linear interpolation between adjacent significant levels shall not depart by more than 15 per cent from the observed values. (The criterion of 15 per cent refers to an amount of relative humidity and NOT to the percentage of the observed value, e.g. if an observed value is 50 per cent, the interpolated value shall lie between 35 per cent and 65 per cent.);

(b) Levels which are necessary to limit the interpolation error on diagrams other than T-log P. These levels shall be such that the pressure at one significant level divided by the pressure of the preceding significant layer shall exceed 0.6 for levels up to the first tropopause and shall be determined by use of the method for selecting additional levels but with application of tighter criteria. [35.3.1.3]

B/C 25.8.6.4

When a significant layer with respect to relative humidity and a standard level coincide, data for that level shall be reported only once.

B/C 25.8.7 Levels significant with respect to wind

B/C 25.8.7.1

Significant wind levels shall be chosen so that the data from them *alone* shall make it possible to reconstruct the wind profile with sufficient accuracy for practical use. [35.3.2.1] If the criteria for determination of significant levels with respect to wind speed and direction are satisfied at a particular point of altitude, data for all variables (if available) shall be reported for that level.

B/C 25.8.7.2

Criteria for determining significant levels with respect to changes in wind speed and direction:

(a) The direction of speed curves (in function of the log of pressure or altitude) can be reproduced with their prominent characteristics;

(b) These curves can be reproduced with the accuracy of at least 10 for direction and five meters per second for speed;

Note:

To satisfy these criteria, the following method of successive approximations is recommended, but other methods of attaining equivalent results may suit some national practices better and may be used:

(i) The surface level and highest level for which wind data are available constitute the first and the last significant levels.

The deviation from the linearly interpolated values between these two levels is then considered. If no direction deviates by more than 10 and no speed by more than five meters per second, no other significant level need be reported. Whenever one parameter deviates by more than the limit specified in paragraph (b) above the level of greatest deviation becomes a supplementary significant level for both parameters.

(ii) The additional significant levels so introduced divide the sounding into two layers. In each separate layer, the deviation from the linearly interpolated values between the base and the top are then considered. The process used in paragraph (i) above is repeated and yields other significant levels. These additional levels in turn modify the layer distribution, and the method is applied again until any level is approximated to the above-mentioned specified values. [35.3.2.1], [32.3.1.1]

B/C 25.8.8 Beginning and end of missing temperature data

B/C 25.8.8.1

A layer for which temperature data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 20 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom and the top of the layer for which temperature data are available. The boundary levels are not required to meet “significant temperature level” criteria. [35.3.1.6]

B/C 25.8.9 Beginning and end of missing humidity data

B/C 25.8.9.1

A layer for which dew-point temperature data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 20 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom and the top of the layer for which dew-point temperature data are available. The boundary levels are not required to meet "significant humidity level" criteria. [35.3.1.6]

B/C 25.8.10 Beginning and end of missing wind data

B/C 25.8.10.1

A layer for which wind data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 50 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom and the top of the layer for which the observed data are available. The boundary levels are not required to meet "significant wind level" criteria. [35.3.2.2]

B/C 25.9 Wind shear data

B/C 25.9.1 Number and order of levels for which wind shear is reported

B/C 25.9.1.1

The number of levels with wind shear data shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of levels with wind shear data shall never be set to a missing value.
(2) The number of levels with wind shear data shall be set to a positive value in a NIL report.
(3) The number of levels with wind shear data shall be set to zero if data for vertical wind shear are not computed and required. [35.2.4.4]

B/C 25.9.1.2

Whenever wind shear data are reported for more than one level, these maximum wind levels shall be included in the same order as in the sequence <3 03 054>, i.e. in descending order with respect to pressure.

B/C 25.9.2 Wind shear data at a pressure level <3 03 051>

B/C 25.9.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 25.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 25.9.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

A level, for which wind shear data are reported, shall be indicated by vertical sounding significance 0 08 042 - bit No. 4 set to 1 (maximum wind level) and by bit No. 7 set to 1 (level significant with respect to wind). Moreover, if the top of the wind sounding corresponds to the highest wind speed observed throughout the ascent, this level shall be indicated also by bit No. 14 set to 1 (top of wind sounding).

B/C 25.9.2.3 Pressure

Pressure (0 07 004) shall be reported in pascals with precision in tens of a pascal.

B/C 25.9.2.4 Latitude and longitude displacements

Latitude displacement (0 05 015) represents the latitude offset from the latitude of the launch site specified in Regulation 25.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site specified in Regulation 25.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available.

B/C 25.9.2.5 Wind shear data

Absolute wind shear in 1 km layer below (0 11 061) and absolute wind shear in 1 km layer above (0 11 062) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second), if data for vertical wind shear are computed and required. [35.2.4.4]

B/C 25.10 Data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of temperature, humidity and/or wind data at additional levels, these data shall be reported using sequence <3 03 054> for Temperature, dew-point, wind at a pressure level. Regulation B/C 25.7 shall apply.

Notes:

(1) A level determined by regional decision shall be indicated by Extended vertical sounding significance 0 08 042 - bit No. 15 set to 1.

(2) A level determined by national decision shall be indicated by Extended vertical sounding significance 0 08 042 – all bits set to 0.

B/C 25.10.1 Additional data required by reporting practices in RA I

Temperature, dew-point, wind data at additional levels shall be reported in compliance with Regulation B/C 25.10.

B/C 25.10.2 Additional data required by reporting practices in RA II

B/C 25.10.2.1

No additional data are required by regional reporting practices in RA II.

B/C 25.10.2.2

The inclusion of wind shear data shall be left to national decision. Members are recommended to include these data as often as possible. [2/35.2]

B/C 25.10.3 Additional data required by reporting practices in RA III

No regional requirements are indicated for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in RA III.

B/C 25.10.4 Additional data required by reporting practices in RA IV

B/C 25.10.4.1

When available, temperature, dew-point, wind data for levels 7, 5, 3, 2 and 1 hPa shall be reported in compliance with Regulation B/C 25.10. [4/35.2.1]

B/C 25.10.4.2

When required, additional information shall be reported using RA IV BUFR template for data representation of TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data as shown in the Annex. [4/35.1] [4/35.2.2]

B/C 25.10.5 Additional data required by reporting practices in RA V

No regional requirements are indicated for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in RA V.

B/C 25.10.6 Additional data required by reporting practices in RA VI

B/C 25.10.6.1

The inclusion of wind shear data shall be left to national decision. Members are recommended to include these data as often as possible. [6/35.1]

B/C 25.10.6.2

Wind direction and speed shall be reported:

(i) For 900 or 1000 meters above the surface;

(ii) For 800 hPa level;

(iii) For 600 hPa level.

[6/35.2.2]

B/C 25.11 Other additional data

If additional information on sounding instrumentation is required, the sequence <3 09 052> for representation of TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data may be supplemented by one or more additional parameters to allow data representation of this information. The list of such parameters is shown in Annex II, others may be added in compliance with the future requirements.

ANNEX I TO B/C25 – Regulations for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in TDCF

RA IV BUFR template for TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data

The RA IV Regional coding procedures for TEMP and TEMP SHIP data require data representation of additional information that is specified in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II, by supplementary groups $101A_{df}A_{df}$ (code table 421 for $A_{df}A_{df}$ – Form of additional data reported). The sequence <3 09 052> for representation of TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data is supplemented by additional parameters to allow data representation of this information, if it is required.

3 09 052	**Sequence for representation of TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL observation type data**	
	Reason for no report or incomplete report	
0 35 035	Reason for termination	Code table
	Corrected data	
1 04 000	Delayed replication of 4 descriptors	
0 31 001	Delayed descriptor replication factor	Numeric
2 04 001	Add associated field of 1 bit in length	
0 31 021	Associated field significance = 21 (indicator of correction)	Code table
	Associated field set to 1 (corrected value)	
3 03 054	Temperature, dew-point, wind at a pressure level with radiosonde position	
2 04 000	Cancel Add associated field	
0 08 042	Extended vertical sounding significance = missing (to cancel the previous value)	Flag table
	Stability index and mean wind data	
0 13 047	Modified Showalter stability index	K
0 11 044	Mean wind direction for surface – 1500 m	Degree true
0 11 045	Mean wind speed for surface – 1500 m	m s^{-1}, scale 1
0 11 054	Mean wind direction for 1500 m – 3000 m	Degree true
0 11 055	Mean wind speed for 1500 m – 3000 m	m s^{-1}, scale 1
	Doubtful data	
1 12 000	Delayed replication of 12 descriptors	
0 31 001	Delayed descriptor replication factor	Numeric
1 11 002	Replicate next 11 descriptors 2 times	
0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
0 08 040	Flight level significance In the 1st replication = 4 (Begin doubtful temperature, height data); In the 2nd replication = 9 (End doubtful temperature, height data).	Code table
0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 000	Short delayed descriptor replication factor	Numeric

0 10 009	Geopotential height	gpm
1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 000	Short delayed descriptor replication factor	Numeric
0 12 101	Temperature/dry-bulb temperature (scale 2)	K, scale 2
	Extrapolated geopotential data	
1 08 000	Delayed replication of 8 descriptors	
0 31 001	Delayed descriptor replication factor	Numeric
0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
0 08 040	Flight level significance = 31 (Incremented height level (generated))	Code table
0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
0 10 009	Geopotential height	gpm
0 11 001	Wind direction	Degree true
0 11 002	Wind speed	m s^{-1}, scale 1

Note:
The “Modified Showalter stability index” 0 13 047 is defined as the temperature difference between the ambient 500 hPa temperature and the temperature a parcel of air, initially at a selected base level, would have if brought from its condensation level to the 500 hPa surface by a moist adiabatic process. Positive values denote stable conditions, while negative values denote unstable conditions. The base level is 850 hPa, 800hPa or 750 hPa, if the station elevation is less than 1000, 1000 to 1400 or 1401 to 2000 gpm above mean sea level, respectively.

ANNEX II TO B/C25 – Regulations for reporting TEMP, TEMP SHIP and TEMP MOBIL data in TDCF

List of parameters for representation of additional information on sounding instrumentation

TABLE REFERENCE			ELEMENT NAME	UNIT, SCALE
0	01	081	Radiosonde serial number	CCITT IA5, 0
0	01	082	Radiosonde ascension number	Numeric, 0
0	02	067	Radiosonde operating frequency	Hz, -5
0	02	081	Type of balloon	Code table, 0
0	02	082	Weight of balloon	kg, 3
0	02	084	Type of gas used in balloon	Code table, 0
0	02	095	Type of pressure sensor	Code table, 0
0	02	096	Type of temperature sensor	Code table, 0
0	02	097	Type of humidity sensor	Code table, 0
0	25	061	Software identification and version number	CCITT IA5, 0
2	05	Y	Signify character (to allow insertion of Y characters as a data field of Y x 8 bits in length)	

B/C26 – Regulations for reporting TEMP DROP data in TDCF

TM 309053 - BUFR template for P, T, U and wind vertical profiles suitable for TEMP DROP observation data

3 09 053		**Sequence for representation TEMP DROP observation type data**
	3 01 112	Identification of launch point and instrumentation of dropsonde
	3 01 113	Date/time of launch
	3 01 114	Horizontal and vertical coordinates of launch site
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 002	Extended delayed descriptor replication factor
	3 03 054	Temperature, dew-point and wind data at a pressure level
	1 01 000	Delayed replication of 1 descriptor
	0 31 001	Delayed descriptor replication factor
	3 03 051	Wind shear data at a pressure level

This BUFR template for P, T, U and wind profiles further expands as follows:

3 01 112		**Identification of launch point and instrumentation of dropsonde**	
	0 01 006	Aircraft identifier	CCITT IA5
	0 02 011	Radiosonde type	Code table
	0 02 013	Solar and infrared radiation correction	Code table
	0 02 014	Tracking technique/status of system used	Code table
	0 02 003	Type of measuring equipment used	Code table
3 01 113		**Date/time of launch**	
	0 08 021	Time significance (= 18 (launch time))	Code table
	3 01 011	Year	Year
		Month	Month
		Day	Day
	3 01 013	Hour	Hour
		Minute	Minute
		Second	Second
3 01 114		**Horizontal and vertical coordinates of launch site**	
	3 01 021	Latitude (high accuracy)	Degree, scale 5
		Longitude (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 07 030	Height of station ground above mean sea level	m, scale 1
	0 07 031	Height of barometer above mean sea level	m, scale 1
	0 07 007	Height of release of sonde above mean sea level	m
	0 33 024	Station elevation quality mark	Code table
		Temperature, dew-point and wind data at pressure levels	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 002		Extended delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 054		**Temperature, dew-point and wind data at a pressure level with radiosonde position**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
	0 10 009	Geopotential height	gpm
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 12 101	Temperature/dry-bulb temperature (scale 2)	K, scale 2
	0 12 103	Dew-point temperature (scale 2)	K, scale 2
	0 11 001	Wind direction	Degree true
	0 11 002	Wind speed	m s^{-1}, scale 1

		Wind shear data	
1 01 000		Delayed replication of 1 descriptor	
0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric
3 03 051		**Wind shear data at a pressure level**	
	0 04 086	Long time period or displacement (since launch time)	Second
	0 08 042	Extended vertical sounding significance	Flag table
	0 07 004	Pressure	Pa, scale –1
	0 05 015	Latitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 06 015	Longitude displacement since launch site (high accuracy)	Degree, scale 5
	0 11 061	Absolute wind shear in 1 km layer below	m s^{-1}, scale 1
	0 11 062	Absolute wind shear in 1 km layer above	m s^{-1}, scale 1

Notes: (1) Time of launch 3 01 013 shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry for seconds shall be put to zero.
(2) Long time displacement 0 04 086 represents the time offset from the launch time 3 01 013 (in seconds)
(3) Latitude displacement 0 05 015 represents the latitude offset from the latitude of the launch site. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site.

Regulations:

B/C 26.1 Section 1 of BUFR or CREX
B/C 26.2 Identification of launch point and instrumentation of dropsonde
B/C 26.3 Date/time of launch
B/C 26.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site
B/C 26.5 Temperature, dew-point and wind data at pressure levels
B/C 26.6 Criteria for reporting standard and significant levels
B/C 26.7 Wind shear data
B/C 26.8 Data required by regional or national reporting practices

B/C 26.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 26.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 002 for all TEMP type data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3),
- month (standard time),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for TEMP DROP type data),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for TEMP DROP type data),
- minute (standard time = 00 for TEMP DROP type data).

Notes:
(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.
(2) If required, the international data sub-category shall be included at all observation times as follows:
= 007 for TEMP DROP data.

B/C 26.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 002 for all TEMP type data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (standard time) (1),
- month (standard time) (1),
- day (standard time = YY in the abbreviated telecommunication header for TEMP DROP type data) (1),
- hour (standard time = GG in the abbreviated telecommunication header for TEMP DROP type data) (1),
- minute (standard time = 00 for TEMP DROP type data) (1).

Notes:

(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.

(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 26.1.1 applies.

B/C 26.2 Identification of launch point and instrumentation of dropsonde <3 01 112>

B/C 26.2.1 Identification of launch point of dropsonde

Aircraft identifier (0 01 006) shall be always reported.

B/C 26.2.1 Instrumentation for P, T, U and wind measurement

Radiosonde type (Code table 0 02 011), solar and infrared radiation correction (Code table 0 02 013), tracking techniques/status of system used (Code table 0 02 014) and type of measuring equipment used (Code table 0 02 003) shall be reported. [35.2.5]

B/C 26.3 Date/time of launch <3 01 113>

Time significance (0 08 021) shall be always set to 18 to indicate that the following entries specify the date and time of launching the dropsonde.

Date of launch <3 01 011> and time of launch <3 01 013> shall be reported, i.e. year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003)> and hour (0 04 004), minute (0 04 005) and second (0 04 006) of the actual time of launch shall be reported. [35.2.5]

Note:

(1) Time of launch <3 01 013> shall be reported with the highest possible accuracy available. If the launch time is not available with second accuracy, the entry 0 04 006 for seconds shall be set to zero.

B/C 26.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site <3 01 114>

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the launch site shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.

Height of station ground above mean sea level (0 07 030) shall be reported as a missing value.

Height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

Height of release of dropsonde above mean sea level (0 07 007) shall be reported in meters.

Station elevation quality mark (Code table 0 33 024) shall be reported as a missing value. [35.2.1]

B/C 26.5 Temperature, dew-point and wind data at pressure levels

Temperature, dew-point and wind data at pressure levels obtained during the dropsonde descent shall be included in descending order with respect to pressure. Data at each pressure level shall be included only once. For example, if a significant level with respect to air temperature and relative humidity and a standard isobaric surface coincide, data for that level shall be included only once, the multiple attributes being indicated by Extended vertical sounding significance (Flag table 0 08 042) as specified in Regulation B/C 26.5.2.2.

Note:

(1) If data are produced and collected in traditional TEMP DROP code, the order of pressure levels may correspond to the order of levels in Parts A, B, C and D, when converted into BUFR or CREX. In this case, data at a level may be included more than once.

B/C 26.5.1 Number of reported pressure levels

The number of reported pressure levels shall be indicated by Extended delayed descriptor replication factor 0 31 002 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of pressure levels shall never be set to a missing value.

(2) The number of pressure levels shall be set to a positive value in a NIL report.

B/C 26.5.2 Temperature, dew-point and wind data at a pressure level <3 03 054>

B/C 26.5.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 26.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 26.5.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

This datum shall be used to specify vertical sounding significance in the following way:

(a) Bit No. 1 set to 1 indicates a surface (see Regulation B/C 26.6.1)

(b) Bit No. 2 set to 1 indicates a standard level (see Regulation B/C 26.6.2).

(c) Bit No. 3 set to 1 indicates a tropopause level (see Regulation B/C 26.6.3).

(d) Bit No. 4 set to 1 indicates a maximum wind level (see Regulation B/C 26.6.4).

(e) Bit No. 5 set to 1 indicates a level significant with respect to temperature (see Regulation B/C 26.6.5).

(f) Bit No. 6 set to 1 indicates a level significant with respect to relative humidity (see Regulation B/C 26.6.6).

(g) Bit No. 7 set to 1 indicates a level significant with respect to wind (see Regulation B/C 26.6.7).

(h) Bit No. 8 set to 1 indicates beginning of missing temperature data and bit No. 9 set to 1 indicates end of missing temperature data (see Regulation B/C 26.6.8).

(i) Bit No. 10 set to 1 indicates beginning of missing humidity data and bit No. 11 set to 1 indicates end of missing humidity data (see Regulation B/C 26.6.9).

(j) Bit No. 12 set to 1 indicates beginning of missing wind data bit No. 13 set to 1 indicates end of missing wind data (see Regulation B/C 26.6.10).

(k) Bit No. 14 set to 1 indicates the top of wind sounding (the lowest level for which wind data are available).

(l) Bit No. 15 set to 1 indicates a level determined by regional decision.

(m) All bits set to 0 indicate a level determined by national decision.

(n) All bits set to 1 indicate a missing value.

B/C 26.5.2.3 Pressure

Pressure (0 07 004) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 26.5.2.4 Geopotential height

Geopotential height of the level (0 10 009) shall be reported in geopotential meters.

B/C 26.5.2.5 Radiosonde drift - latitude and longitude displacements

Latitude displacement (0 05 015) represents the latitude offset from the latitude of the launch site specified in Regulation 26.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site specified in Regulation 26.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available.

B/C 26.5.2.6 Temperature

Temperature (0 12 101) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree.

Notes:

(1) This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.

(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: $T = t + 273.15$.

B/C 26.5.2.7 Dew-point temperature

Dew-point temperature (0 12 103) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 26.5.2.6 shall apply.

B/C 26.5.2.7.1

Dew-point temperature data shall be derived using the function (or a near equivalent) for a relationship between saturation vapour pressure over water and air temperature (specified in publication WMO-No. 49 – *Technical Regulations*). Dew-point temperature data shall not be reported when the air temperature is outside the range stated by WMO for the application of the function; a lesser range may be used as a national practice. [35.3.1.1]

B/C 26.5.2.8 Wind direction and speed

The wind direction (0 11 001) shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 26.5.2.8.1

Only wind data obtained from the radiosonde descent by electronic means shall be included in the BUFR (or CREX) message in which data are described by the common sequence 3 09 053. Wind data obtained by means other than a radiosonde-type descent shall not be included in a message under common sequence 3 09 053. [35.1.7]

B/C 26.6 Criteria for reporting standard and significant levels

B/C 26.6.1 Surface level

If extrapolated surface data are included in the report, the level shall be indicated by bit No. 1 of 0 08 042 set to 1.

B/C 26.6.2 Standard levels

B/C 26.6.2.1

The standard levels of 1 000, 925, 850, 700, 500, 400, 300, 250, 200, 150, 100, 70, 50, 30, 20 and 10 hPa shall be reported in descending order with respect to pressure. [35.2.2.1]

B/C 26.6.2.2

When air temperature, dew-point temperature or wind data at a standard level are not available, the corresponding entries for that level shall be reported as missing values.

B/C 26.6.2.3

Whenever it is desired to extrapolate a sounding for the computation of the geopotential at a standard level, the following rules shall apply:

(a) Extrapolation is permissible if, and only if, the pressure difference between the minimum pressure of the sounding and the isobaric surface for which the extrapolated value is being computed does not exceed one quarter of the pressure at which the extrapolated value is desired, provided the extrapolation does not extend through a pressure interval exceeding 25 hPa;

(b) For the purpose of geopotential calculation, and for this purpose only, the sounding will be extrapolated, using two points only of the sounding curve on a T-log p diagram, namely that at the minimum pressure reached by the sounding and that at the pressure given by the sum of this minimum pressure and the pressure difference, mentioned in (a) above. [35.2.2.4]

B/C 26.6.3 Tropopause level(s)

B/C 26.6.3.1

When a tropopause (one or more) is observed, the corresponding number of levels shall be included (indicated by 0 08 042 - bit No. 3 set to 1).

Note:

(1) For a definition of tropopause, see publication WMO-No. 100 – *Guide to Climatological Practices.* [35.2.3.1]

B/C 26.6.3.2

When no tropopause data are observed, no level shall be indicated by bit No. 3 of 0 08 042 set to 1. [35.2.3.2]

B/C 26.6.4 Maximum wind level(s)

B/C 26.6.4.1

When a maximum wind level (one or more) is reported, the corresponding number of levels shall be included in the report indicated by 0 08 042 - bit No. 4 set to 1.

Notes:

(1) Criteria for determining maximum wind levels are given in Regulations B/C 26.6.4.3 and B/C 26.6.4.4 below. [35.2.4.1]

(2) As a maximum wind level is also a level significant with respect to wind, bit No. 7 as well as bit No. 4 shall be set to 1 in the Extended vertical sounding significance 0 08 042.

B/C 26.6.4.2

When no maximum wind level is observed, no level shall be indicated by bit No. 4 of 0 08 042 set to 1. [35.2.4.2]

B/C 26.6.4.3

A maximum wind level:

(a) Shall be determined by consideration of the list of significant levels for wind speed, as obtained by means of the relevant recommended or equivalent national method (see Note under Regulation B/C 26.6.7.2) and *not* by consideration of the original wind-speed curve;

(b) Shall be located above the 500-hPa isobaric surface and shall correspond to a speed of more than 30 meters per second.

Note:

(1) A maximum wind level is defined as a level at which the wind speed is greater than that observed immediately above and below that level. [35.2.4.1] [32.2.3.1]

B/C 26.6.4.4

Whenever more than one maximum wind level exists, these levels shall be reported as follows:

(a) The level of greatest maximum wind speed shall be always included;

(b) The other levels shall be included in the report only if their speed exceeds those of the two adjacent minima by at least 10 meters per second. [35.2.4.1] [32.2.3.2]

B/C 26.6.4.5

If the top of the wind sounding corresponds to the highest wind speed observed throughout the descent, this level shall be indicated by 0 08 042 - bit No. 4 set to 1 (maximum wind level), bit No. 7 set to 1 (level significant with respect to wind) and bit No. 14 set to 1 (top of wind sounding).

Notes:

(1) For the purpose of the above regulation, the "top of the wind sounding" is to be understood as the lowest level (termination level of the sounding) for which wind data are available. [35.2.4.3]

(2) Although not very probable, the situation described in the above regulation cannot be excluded.

B/C 26.6.5 Levels significant with respect to temperature

B/C 26.6.5.1

The reported significant levels *alone* shall make it possible to reconstruct the air temperature profile within the limits of the criteria specified.

If the criteria for determination of significant levels with respect to air temperature are satisfied at a particular point of altitude, data for all variables (if available) shall be reported for that level. [35.3.1.1]

B/C 26.6.5.2

The following shall be included as "mandatory" significant temperature levels:

(a) Aircraft reference level and termination level of the sounding (the lowest level of the sounding);

(b) A level between 110 and 100 hPa;

(c) Bases and tops of inversions and isothermal layers which are at least 20 hPa thick, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher;

(d) Bases and tops of inversion layers which are characterized by a change in temperature of at least 2.5ºC, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher.

Note:

(1) The inversion layers of (c) and (d) may be comprised of several thinner inversion layers separated by thin layers of temperature lapse. To allow for this situation, the tops of the inversion layers of (c) and (d) shall each be at a level such that no further inversion layers, whether thick or thin, shall occur for at least 20 hPa above the level. [35.3.1.2]

B/C 26.6.5.3

The following shall be included as "additional" significant levels. They shall be selected in the order given, thereby giving priority to representing the temperature profile. As far as possible, these additional levels shall be the actual levels at which prominent changes in the lapse rate of air temperature occur:

(a) Levels which are necessary to ensure that the temperature obtained by linear interpolation (on a T-log P or essentially similar diagram) between adjacent significant levels shall not depart from the observed temperature by more than 1ºC below the first significant level reported above the 300-hPa level or the first tropopause, whichever level is the lower, or by more than 2ºC thereafter;

(b) Levels which are necessary to limit the interpolation error on diagrams other than T-log P. These levels shall be such that the pressure at one significant level divided by the pressure of the preceding significant layer shall exceed 0.6 for levels up to the first tropopause and shall be determined by use of the method for selecting additional levels but with application of tighter criteria. [35.3.1.3]

B/C 26.6.5.4

When a significant level with respect to air temperature and a standard level coincide, data for that level shall be reported only once.

B/C 26.6.6 Levels significant with respect to relative humidity

B/C 26.6.6.1

The reported significant levels *alone* shall make it possible to reconstruct the relative humidity profiles within the limits of the criteria specified.

If the criteria for determination of significant levels with respect to relative humidity are satisfied at a particular point of altitude, data for all variables (if available) shall be reported for that level. [35.3.1.1]

B/C 26.6.6.2

The following shall be included as “mandatory” significant humidity levels:

(a) Aircraft reference level and termination level of the sounding (the lowest level of the sounding);
(b) A level between 110 and 100 hPa;
(c) Bases and tops of inversions and isothermal layers which are at least 20 hPa thick, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher;
(d) Bases and tops of inversion layers which are characterized by a change in relative humidity of at least 20 per cent, provided that the base of the layer occurs below the 300-hPa level or the first tropopause, whichever is the higher.

Note:

Note (1) under Regulation B/C 26.6.5.2 shall apply. [35.3.1.2]

B/C 26.6.6.3

The following shall be included as “additional” significant levels. They shall be selected in the order given, thereby giving priority to representing the temperature profile. As far as possible, these additional levels shall be the actual levels at which prominent changes in the lapse rate of air temperature occur:

(a) Levels which are necessary to ensure that the relative humidity obtained by linear interpolation between adjacent significant levels shall not depart by more than 15 per cent from the observed values. (The criterion of 15 per cent refers to an amount of relative humidity and NOT to the percentage of the observed value, e.g. if an observed value is 50 per cent, the interpolated value shall lie between 35 per cent and 65 per cent.);
(b) Levels which are necessary to limit the interpolation error on diagrams other than T-log P. These levels shall be such that the pressure at one significant level divided by the pressure of the preceding significant layer shall exceed 0.6 for levels up to the first tropopause and shall be determined by use of the method for selecting additional levels but with application of tighter criteria. [35.3.1.3]

B/C 26.6.6.4

When a significant layer with respect to relative humidity and a standard level coincide, data for that level shall be reported only once.

B/C 26.6.7 Levels significant with respect to wind

B/C 26.6.7.1

Significant wind levels shall be chosen so that the data from them *alone* shall make it possible to reconstruct the wind profile with sufficient accuracy for practical use. [35.3.2.1]

If the criteria for determination of significant levels with respect to wind speed and direction are satisfied at a particular point of altitude, data for all variables (if available) shall be reported for that level.

B/C 26.6.7.2

Criteria for determining significant levels with respect to changes in wind speed and direction:

(a) The direction of speed curves (in function of the log of pressure or altitude) can be reproduced with their prominent characteristics;
(b) These curves can be reproduced with the accuracy of at least 10 for direction and five meters per second for speed.

Note:

To satisfy these criteria, the following method of successive approximations is recommended, but other methods of attaining equivalent results may suit some national practices better and may be used:

(ii) The lowest level for which wind data are available and the aircraft reference level constitute the first and the last significant levels.

The deviation from the linearly interpolated values between these two levels is then considered. If no direction deviates by more than 10 and no speed by more than five meters per second, no other significant level need be reported. Whenever one parameter deviates by more than the limit specified in paragraph (b) above the level of greatest deviation becomes a supplementary significant level for both parameters.

(ii) The additional significant levels so introduced divide the sounding into two layers. In each separate layer, the deviation from the linearly interpolated values between the base and the top are then considered. The process used in paragraph (i) above is repeated and yields other significant levels. These additional levels in turn modify the layer distribution, and the method is applied again until any level is approximated to the above-mentioned specified values. [35.3.2.1] [32.3.1.1]

B/C 26.6.8 Beginning and end of missing temperature data

B/C 26.6.8.1

A layer for which temperature data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 20 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom (beginning of the missing data) and the top (end of the missing data) of the layer for which temperature data are available. The boundary levels are not required to meet “significant temperature level” criteria. [35.3.1.6]

B/C 26.6.9 Beginning and end of missing humidity data

B/C 26.6.9.1

A layer for which dew-point temperature data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 20 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom (beginning of the missing data) and the top (end of the missing data) of the layer for which dew-point temperature data are available. The boundary levels are not required to meet “significant humidity level” criteria. [35.3.1.6]

B/C 26.6.10 Beginning and end of missing wind data

B/C 26.6.10.1

A layer for which wind data are missing shall be indicated by reporting the boundary levels of the layer, provided that the layer is at least 50 hPa thick. The boundary levels are the levels closest to the bottom (beginning of the missing data) and the top (end of the missing data) of the layer for which the observed data are available. The boundary levels are not required to meet “significant wind level” criteria. [35.3.2.2]

B/C 26.7 Wind shear data

B/C 26.7.1 Number and order of levels for which wind shear is reported

B/C 26.7.1.1

The number of levels with wind shear data shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:

(1) The number of levels with wind shear data shall never be set to a missing value.

(2) The number of levels with wind shear data shall be set to a positive value in a NIL report.

(3) The number of levels with wind shear data shall be set to zero if data for vertical wind shear are not computed and required. [35.2.4.4]

B/C 26.7.1.2

Whenever wind shear data are reported for more than one level, these maximum wind levels shall be included in the same order as in the sequence <3 03 054>, i.e. in descending order with respect to pressure.

B/C 26.7.2 Wind shear data at a pressure level <3 03 051>

B/C 26.7.2.1 Long time displacement (since launch time)

Long time displacement (0 04 086) represents the time offset from the launch time specified in Regulation 26.3, and shall be reported in seconds if available.

B/C 26.7.2.2 Extended vertical sounding significance – Flag table 0 08 042

A level, for which wind shear data are reported, shall be indicated by vertical sounding significance 0 08 042 - bit No. 4 set to 1 (maximum wind level) and by bit No. 7 set to 1 (level significant with respect to wind).

B/C 26.7.2.3 Pressure

Pressure (0 07 004) shall be reported in pascals with precision in tens of a pascal.

B/C 26.7.2.4 Latitude and longitude displacements

Latitude displacement (0 05 015) represents the latitude offset from the latitude of the launch site specified in Regulation 26.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available. Longitude displacement 0 06 015 represents the longitude offset from the longitude of the launch site specified in Regulation 26.4, and shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree if available.

B/C 26.7.2.5 Wind shear data

Absolute wind shear in 1 km layer below (0 11 061) and absolute wind shear in 1 km layer above (0 11 062) shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second), if data for vertical wind shear are computed and required. [35.2.4.4]

B/C 26.8 Data required by regional or national reporting practices

If regional or national reporting practices require inclusion of temperature, humidity and/or wind data at additional levels, these data shall be reported using sequence <3 03 054> for Temperature, dew-point, wind at a pressure level. Regulation B/C 26.5 shall apply.

Notes:

(1) A level determined by regional decision shall be indicated by Extended vertical sounding significance 0 08 042 - bit No. 15 set to 1.

(2) A level determined by national decision shall be indicated by Extended vertical sounding significance 0 08 042 – all bits set to 0.

B/C 26.8.1 Additional data required by reporting practices

No regional requirements are indicated for reporting TEMP DROP data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C30 – Regulations for reporting CLIMAT data in TDCF

TM 307073 - BUFR template for reports of monthly values from a land station suitable for CLIMAT data

3 07 073		**Sequence for representation of monthly values suitable for CLIMAT data**
	3 07 071	Monthly values from a land station
	3 07 072	Monthly normals for a land station

Monthly values from a land station (data of CLIMAT Sections 0, 1, 3 and 4) Sequence BUFR descriptor **<3 07 071>** expands as shown in the leftmost column below.				
3 01 090			**Fixed surface station identification, time, horizontal and vertical coordinates**	Unit, scale
	3 01 004		Surface station identification	
		0 01 001	WMO block number	Numeric,0
		0 01 002	WMO station number	Numeric,0
		0 01 015	Station or site name	CCITT IA5, 0

		0 02 001	Type of station	Code table, 0
	3 01 011	0 04 001	Year[(1)]	Year, 0
		0 04 002	Month[(1)]	Month, 0
		0 04 003	Day (= 1) [(1)]	Day, 0
	3 01 012	0 04 004	Hour (= 0) [(1)]	Hour, 0
		0 04 005	Minute (= 0) [(1)]	Minute, 0
	3 01 021	0 05 001	Latitude (high accuracy)	Degree, 5
		0 06 001	Longitude (high accuracy)	Degree, 5
	0 07 030		Height of station ground above msl	m, 1
	0 07 031		Height of barometer above msl	m, 1
			Monthly mean values of pressure, temperature, extreme temperatures and vapour pressure	
0 04 074			Short time displacement (= UTC - LST) [(1)]	Hour, 0
0 04 023			Time period (= number of days in the month)	Day, 0
0 08 023			First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0
0 10 004			Pressure $\overline{P_oP_oP_oP_o}$	Pa, –1
0 10 051			Pressure reduced to msl $\overline{PPPP}$	Pa, –1
0 07 004			Pressure (standard level) (for lowland stations = missing value)	Pa, –1
0 10 009			Geopotential height of the standard level $\overline{PPPP}$ (for lowland stations = missing value)	gpm, 0
0 07 032			Height of sensor above local ground [(3)]	m, 2
0 12 101			Temperature/dry-bulb temperature $s_n\overline{TTT}$	K, 2
0 02 051			Indicator to specify observing method for extreme temperatures [(3)] i_y	Code table, 0
0 04 051			Principal time of daily reading of maximum temperature G_xG_x	Hour, 0
0 12 118			Maximum temperature at height specified, past 24 hours $s_nT_xT_xT_x$	K, 2
0 04 052			Principal time of daily reading of minimum temperature G_nG_n	Hour, 0
0 12 119			Minimum temperature at height specified, past 24 hours $s_nT_nT_nT_n$	K, 2
0 13 004			Vapour pressure $\overline{eee}$	Pa, -1
0 08 023			First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
0 12 151			Standard deviation of daily mean temperature $s_ts_ts_t$	K, 2
0 07 032			Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
			Number of days in the month for which values are missing	
1 02 005			Replicate 2 descriptors 5 times	
0 08 050			Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (= 1; pressure) (= 2; temperature) (= 4; vapour pressure) (= 7; maximum temperature) (= 8; minimum temperature)	Code table, 0

0 08 020			Total number of missing entities (days) $\mathbf{m_p m_p}$ (for pressure) $\mathbf{m_T m_T}$ (for temperature) $\mathbf{m_e m_e}$ (for vapour pressure) $\mathbf{m_{Tx}}$ (for maximum temperature) $\mathbf{m_{Tn}}$ (for minimum temperature)	Numeric, 0
			Monthly duration of sunshine	
0 14 032			Total sunshine $\mathbf{S_1S_1S_1}$	Hour, 0
0 14 033			Total sunshine $\mathbf{p_sp_sp_s}$	%, 0
0 08 050			Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (= 6; sunshine duration)	Code table, 0
0 08 020			Total number of missing entities (days) $\mathbf{m_Sm_S}$	Numeric, 0
			Number of days with parameters beyond certain thresholds; number of days with thunderstorm and hail	
1 02 018			Replicate 2 descriptors 18 times	
0 08 052			Conditions for which number of days of occurrence follows (= 0; wind ≥ 10 m s^{-1}) (= 1; wind ≥ 20 m s^{-1}) (= 2; wind ≥ 30 m s^{-1}) (= 3; max. T <273.15 K) (= 4; max. T ≥ 298.15 K) (= 5; max. T ≥ 303.15 K) (= 6; max. T ≥ 308.15 K) (= 7; max. T ≥ 313.15 K) (= 8; min. T < 273.15 K) (= 16; sss > 0.00 m) (= 17; sss > 0.01 m) (= 18; sss > 0.10 m) (= 19; sss > 0.50 m) (= 20; horizontal visibility < 50 m) (= 21; horizontal visibility < 100 m) (= 22; horizontal visibility < 1000 m) (= 23; hail) (= 24; thunderstorm)	Code table, 0
0 08 022			Total number (of days) $\mathbf{f_{10}f_{10}}$ (wind ≥10 m s^{-1}) $\mathbf{f_{20}f_{20}}$ (wind ≥ 20 m s^{-1}) $\mathbf{f_{30}f_{30}}$ (wind ≥ 30 m s^{-1}) $\mathbf{T_{x0}T_{x0}}$ (T_x < 273.15 K) $\mathbf{T_{25}T_{25}}$ (T_x ≥ 298.15 K) $\mathbf{T_{30}T_{30}}$ (T_x ≥ 303.15 K) $\mathbf{T_{35}T_{35}}$ (T_x ≥ 308.15 K) $\mathbf{T_{40}T_{40}}$ (T_x ≥ 313.15 K) $\mathbf{T_{n0}T_{n0}}$ (T_n < 273.15 K) $\mathbf{s_0s_0}$ (sss > 0.00 m) $\mathbf{s_1s_1}$ (sss > 0.01 m) $\mathbf{s_{10}s_{10}}$ (sss > 0.10 m) $\mathbf{s_{50}s_{50}}$ (sss > 0.50 m) $\mathbf{V_1V_1}$ (h. viz. < 50 m) $\mathbf{V_2V_2}$ (h. viz. < 100 m) $\mathbf{V_3V_3}$ (h. viz. < 1000 m) $\mathbf{D_{gr}D_{gr}}$ (hail) $\mathbf{D_{ts}D_{ts}}$ (thunderstorm)	Numeric, 0
			Occurrence of extreme values of temperature and wind speed	
0 07 032			Height of sensor above local ground	m, 2

0 08 053			Day of occurrence qualifier (= 0; on 1 day only) (= 1; on 2 or more days)	Code table, 0
0 04 003			Day $\mathbf{y_x y_x}$	Day, 0
0 12 152			Highest daily mean temperature $\mathbf{s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd}}$	K, scale 2
0 08 053			Day of occurrence qualifier (= 0; on 1 day only) (= 1; on 2 or more days)	Code table, 0
0 04 003			Day $\mathbf{y_n y_n}$	Day, 0
0 12 153			Lowest daily mean temperature $\mathbf{s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd}}$	K, 2
0 08 053			Day of occurrence qualifier (= 0; on 1 day only) (= 1; on 2 or more days)	Code table, 0
0 04 003			Day $\mathbf{y_{ax} y_{ax}}$	Day, 0
0 08 023			First order statistics (= 2; maximum value)	Code table, 0
0 12 101			Temperature/dry-bulb temperature $\mathbf{s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax}}$	K, scale 2
0 08 053			Day of occurrence qualifier (= 0; on 1 day only) (= 1; on 2 or more days)	Code table, 0
0 04 003			Day $\mathbf{y_{an} y_{an}}$	Day, 0
0 08 023			First order statistics (= 3; minimum value)	Code table, 0
0 12 101			Temperature/dry-bulb temperature $\mathbf{s_n T_{an} T_{an} T_{an}}$	K, 2
0 08 023			First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
0 07 032			Height of sensor above local ground	m, 2
0 02 002			Type of instrumentation for wind measurement	Flag table, 0
0 08 053			Day of occurrence qualifier (= 0; on 1 day only) (= 1; on 2 or more days)	Code table, 0
0 04 003			Day $\mathbf{y_{fx} y_{fx}}$	Day, 0
0 11 046			Maximum instantaneous wind speed $\mathbf{f_x f_x f_x}$	m s^{-1}, 1
0 08 053			Day of occurrence qualifier (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
			Monthly precipitation data	
0 04 003			Day (= 1) (2)	Day, 0
0 04 004			Hour (= 6) (2)	Hour, 0
0 04 023			Time period (= number of days in the month) (2)	Day, 0
0 07 032			Height of sensor above local ground(3)	m, 2
0 13 060			Total accumulated precipitation $\mathbf{R_1 R_1 R_1 R_1}$	kg m^{-2}, 1
0 13 051			Frequency group; precipitation $\mathbf{R_d}$	Code table, 0
0 04 053			Number of days with precipitation equal to or more than 1 mm $\mathbf{n_r n_r}$	Numeric, 0
0 08 050			Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (= 5; precipitation)	Code table, 0
0 08 020			Total number of missing entities (days) $\mathbf{m_R m_R}$ (for precipitation)	Numeric, 0
			Number of days with precipitation beyond Certain thresholds	
1 02 006			Replicate 2 descriptors 6 times	
0 08 052			Conditions for which number of days of occurrence follows (= 10; precipitation ≥ 1.0 kg m^{-2}) (= 11; precipitation ≥ 5.0 kg m^{-2}) (= 12; precipitation ≥ 10.0 kg m^{-2}) (= 13; precipitation ≥ 50.0 kg m^{-2}) (= 14; precipitation ≥ 100.0 kg m^{-2}) (= 15; precipitation ≥ 150.0 kg m^{-2})	Code table, 0

0 08 022			Total number (of days) $\mathbf{R_1R_1}$ (precipitation ≥ 1.0 kg m^{-2}) $\mathbf{R_5R_5}$ (precipitation ≥ 5.0 kg m^{-2}) $\mathbf{R_{10}R_{10}}$ (precipitation ≥ 10.0 kg m^{-2}) $\mathbf{R_{50}R_{50}}$ (precipitation ≥ 50.0 kg m^{-2}) $\mathbf{R_{100}R_{100}}$ (precipitation ≥ 100.0 kg m^{-2}) $\mathbf{R_{150}R_{150}}$ (precipitation ≥ 150.0 kg m^{-2})	Numeric, 0
			Occurrence of extreme precipitation	
0 08 053			Day of occurrence qualifier (= 0; on 1 day only) (= 1; on 2 or more days)	Code table, 0
0 04 003			Day $\mathbf{y_ry_r}$	Day, 0
0 13 052			Highest daily amount of precipitation $\mathbf{R_xR_xR_x}$	kg m^{-2}, 1
0 07 032			Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
Monthly normals for a land station (data of CLIMAT Section 2) Sequence BUFR descriptor **<3 07 072>** expands as shown in the leftmost column below.				
			Normals of pressure, temperatures, vapour pressure, standard deviation of daily mean temperature, and sunshine duration	Unit, scale
0 04 001			Year (of beginning of the reference period)	Year, 0
0 04 001			Year (of ending of the reference period)	Year, 0
0 04 002			Month	Month, 0
0 04 003			Day (= 1) (1)	Day, 0
0 04 004			Hour (= 0) (1)	Hour, 0
0 04 074			Short time displacement (= UTC - LST) (1)	Hour, 0
0 04 022			Time period (= 1)	Month, 0
0 08 023			First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0
0 10 004			Pressure $\overline{\mathbf{P_oP_oP_oP_o}}$	Pa, –1
0 10 051			Pressure reduced to msl $\overline{\mathbf{PPPP}}$	Pa, –1
0 07 004			Pressure (standard level)	Pa, –1
0 10 009			Geopotential height of the standard level $\overline{\mathbf{PPPP}}$	Gpm
0 07 032			Height of sensor above local ground(3)	m, 2
0 12 101			Temperature/dry-bulb temperature $\mathbf{s_n}\overline{\mathbf{TTT}}$	K, 2
0 02 051			Indicator to specify observing method for extreme temperatures(3) $\mathbf{i_y}$	Code table, 0
0 04 051			Principal time of daily reading of maximum temperature $\mathbf{G_xG_x}$	Hour, 0
0 12 118			Maximum temperature at height specified, past 24 h. $\mathbf{s_n}\overline{\mathbf{T_xT_xT_x}}$	K, 2
0 04 052			Principal time of daily reading of minimum temperature $\mathbf{G_nG_n}$	Hour, 0
0 12 119			Minimum temperature at height specified, past 24 h. $\mathbf{s_n}\overline{\mathbf{T_nT_nT_n}}$	K, 2
0 13 004			Vapour pressure $\overline{\mathbf{eee}}$	Pa, -1
0 12 151			Standard deviation of daily mean temperature $\overline{\mathbf{s_ts_ts_t}}$	K, 2
0 07 032			Height of sensor above local ground (set to missing to cancel the previous value)	m, 2

0 14 032			Total sunshine $\mathbf{S_1S_1S_1}$	Hour, 0
0 08 023			First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
			Normals of precipitation	
0 04 001			Year (of beginning of the reference period)	Year, 0
0 04 001			Year (of ending of the reference period)	Year, 0
0 04 002			Month	Month, 0
0 04 003			Day (= 1) (2)	Day, 0
0 04 004			Hour (= 6) (2)	Hour, 0
0 04 022			Time period (= 1)	Month, 0
0 07 032			Height of sensor above local ground(3)	m, 2
0 08 023			First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0
0 13 060			Total accumulated precipitation $\mathbf{R_1R_1R_1R_1}$	kg m^{-2}, 1
0 04 053			Number of days with precipitation equal to or more than 1 mm $\mathbf{n_rn_r}$	Numeric, 0
0 08 023			First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
			Number of missing years	
1 02 008			Replicate 2 descriptors 8 times	
0 08 050			Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (= 1; pressure) (= 2; temperature) (= 3; extreme temperatures)(4) (= 4; vapour pressure) (= 5; precipitation) (= 6; sunshine duration) (= 7; maximum temperature) (4) (= 8; minimum temperature) (4)	Code table, 0
0 08 020			Total number of missing entities (years) $\mathbf{y_py_p}$ (for pressure) $\mathbf{y_Ty_T}$ (for temperature) $\mathbf{y_{Tx}y_{Tx}}$ (for extreme temperatures)(4) $\mathbf{y_ey_e}$ (for vapour pressure) $\mathbf{y_Ry_R}$ (for precipitation) $\mathbf{y_Sy_S}$ (for sunshine duration) for maximum temperature (4) for minimum temperature (4)	Numeric, 0

Notes:

(1) The time identification refers to the beginning of the one-month period. Except for precipitation measurements, the one-month period is recommended to correspond to the local standard time (LST) month. [7]

(2) In case of precipitation measurements, the one-month period begins at 06 UTC on the first day of the month and ends at 06 UTC on the first day of the following month. [5]

(3) If the height of the sensor or observing method for extreme temperatures was changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.

(4) The number of missing years within the reference period from the calculation of normal for mean extreme air temperature should be given, if available, for both the calculation of normal maximum temperature and for the calculation of normal minimum temperature in addition to the number of missing years for the extreme air temperatures reported under 0 08 020 preceded by 0 08 050 in which Figure 3 is used.

Regulations:

B/C 30.1	Section 1 of BUFR or CREX
B/C 30.2	Monthly values from a land station
B/C 30.2.1	Station identification, date/time, horizontal and vertical coordinates
B/C 30.2.2	Monthly mean values of pressure, temperature, extreme temperatures vapour pressure; standard deviation of daily mean temperature
B/C 30.2.3	Monthly duration **of sunshine**
B/C 30.2.4	Number of days with parameters beyond certain thresholds; number of days with thunderstorm and hail
B/C 30.2.5	Occurrence of extreme values of temperature and wind speed
B/C 30.2.6	Monthly precipitation data
B/C 30.2.7	Number of days with precipitation beyond certain thresholds
B/C 30.2.8	Occurrence of extreme precipitation
B/C 30.3	Monthly normals for a land station
B/C 30.3.1	Normals of pressure, temperatures, vapour pressure, standard deviation of daily mean temperature, and sunshine duration
B/C 30.3.2	Normals of precipitation
B/C 30.3.3	Number of missing years
B/C 30.4	Data required by regional or national reporting practices

B/C 30.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 30.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 000 for CLIMAT data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3) (3),
- month (for which the monthly values are reported) (3),
- day (= 1) (3),
- hour (= 0) (3),
- minute (= 0) (3).

Notes:

(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.
(2) If required, the international data sub-category shall be included for CLIMAT data as 020.
(3) The time identification refers to the beginning of the month for which the monthly mean values are reported.

B/C 30.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 000 for CLIMAT data),
- international data sub-category (1), (2),

- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (1), (3),
- month (for which the monthly values are reported) (1), (3),
- day (= 1) (1), (3),
- hour (= 0) (1), (3),
- minute (= 0) (1), (3).

Notes:
(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.
(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 30.1.1 applies.
(3) Note (3) under B/C 30.1.1 applies.

B/C 30.2 Monthly values from a land station <3 07 071>

B/C 30.2.1 Station identification, date/time, horizontal and vertical coordinates <3 01 090>

B/C 30.2.1.1 Station identification

WMO block number station (0 01 001) and WMO station number (0 01 002) shall be always reported as a non-missing value.

Station or site name (0 01 015) shall be reported as published in WMO-No. 9, Volume A, Observing Stations, provided that the station name does not exceed 20 characters. A shortened version of the name shall be reported otherwise.

Type of station (0 02 001) shall be reported to indicate the type of the station operation (manned, automatic or hybrid).

B/C 30.2.1.2 Date/time (of beginning of the month)

Date <3 01 011> and time <3 01 012> shall be reported, i.e. year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003) and hour (0 04 004), minute (0 04 005) of beginning of the month for which the monthly values are reported. Day (0 04 003) shall be set to 1 and both hour (0 04 004) and minute (0 04 005) shall be set to 0.

B/C 30.2.1.3 Horizontal and vertical coordinates

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the station shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.

Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

B/C 30.2.2 Monthly mean values of pressure, temperature, extreme temperatures and vapour pressure; standard deviation of daily mean temperature

The monthly mean values of pressure, pressure reduced to mean sea level or geopotential height, temperature, extreme temperatures and vapour pressure shall be reported. Any missing element shall be reported as a missing value.

B/C 30.2.2.1 Reference period for the data of the month

Monthly data (with the exception of precipitation data) are recommended to be reported for one-month period, corresponding to the local standard time (LST) month. In that case, short time displacement (0 04 074) shall specify the difference between UTC and LST (set to *non-positive values in the eastern hemisphere, non-negative values in the western hemisphere*).

Time period (0 04 023) represents the number of days in the month for which the data are reported, and shall be expressed as a *positive value* in days.

Note:

(1) A BUFR (or CREX) message shall contain reports for one specific month only. [71.1.4]

B/C 30.2.2.2 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of the elements (pressure, pressure reduced to mean sea level or geopotential height, temperature, extreme temperatures and vapour pressure) averaged over the one-month period.

B/C 30.2.2.3 Monthly mean value of pressure

Monthly mean value of pressure shall be reported using 0 10 004 (Pressure) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 30.2.2.4 Monthly mean value of pressure reduced to mean sea level

Monthly mean value of pressure reduced to mean sea level shall be reported using 0 10 051 (Pressure reduced to mean sea level) in pascals (with precision in tens of a pascal), if the air pressure at mean sea level can be computed with reasonable accuracy.

B/C 30.2.2.5 Monthly mean value of geopotential height

Monthly mean value of geopotential height of a standard level shall be reported using 0 10 009 (Geopotential height) in geopotential meters from high-level stations which cannot give pressure at mean sea level to a satisfactory degree of accuracy. The standard isobaric level is specified by the preceding entry Pressure (0 07 004).

B/C 30.2.2.6 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above ground at the point where the sensors are located.

Note:

(1) If the height of the sensor was changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.

B/C 30.2.2.7 Monthly mean value of temperature

Monthly mean value of temperature shall be reported using 0 12 101 (Temperature/dry bulb temperature) in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are available with the accuracy in tenths of a degree.

Notes:

(1) This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.

(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: $T = t + 273.15$.

B/C 30.2.2.8 Indicator to specify observing method for extreme temperatures – Code table 0 02 051

This datum shall be set to 1 (maximum/minimum thermometers) or to 2 (automated instruments) or to 3 (thermograph) to indicate observing method for extreme temperatures.

Note:

(1) If the observing method for extreme temperatures was changed during the period specified, the code figure shall be that which existed for the greater part of the period.

B/C 30.2.2.9 Monthly mean value of maximum temperature

Monthly mean value of maximum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

(2) The monthly mean value of maximum temperature shall be reported using 0 12 118 (Maximum temperature at height specified, past 24 hours). The height is specified by the preceding entry 0 07 032. Principal time of daily reading of maximum temperature (0 04 051) indicates the end of the 24 hour period to which the daily maximum temperature refers.

B/C 30.2.2.10 Monthly mean value of minimum temperature

Monthly mean value of minimum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

(2) The monthly mean value of minimum temperature shall be reported using 0 12 119 (Minimum temperature at height specified, past 24 hours). The height is specified by the preceding entry 0 07 032. Principal time of daily reading of minimum temperature (0 04 052) indicates the end of the 24 hour period to which the daily minimum temperature refers.

B/C 30.2.2.11 Monthly mean value of vapour pressure

Monthly mean value of vapour pressure shall be reported using 0 13 004 (Vapour pressure) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 30.2.2.12 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to missing to indicate that the following entries do not represent the monthly mean values.

B/C 30.2.2.13 Standard deviation of daily mean temperature

Standard deviation of daily mean temperature (0 12 151) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). [71.3.1]

B/C 30.2.2.14 Number of days in the month for which values are missing

Number of days in the month for which values are missing shall be reported using Total number of missing entities (0 08 020) being preceded by Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) in each of the required five replications (1 02 005).

Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) is - set to 1 (pressure) in the first replication,

- set to 2 (temperature) in the second replication,
- set to 4 (vapour pressure) in the third replication,
- set to 7 (maximum temperature) in the fourth replication,
- set to 8 (minimum temperature) in the fifth replication.

The number of days in the month for which values of the parameter are missing, shall be reported using 0 08 020 in the corresponding replication.

B/C 30.2.3 Monthly duration of sunshine

B/C 30.2.3.1 Total sunshine duration

The monthly values of total duration of sunshine shall be reported in hours using Total sunshine (0 14 032) and the percentage of the normal that that value represents shall be reported using Total sunshine (0 14 033). Any missing element shall be reported as a missing value.

Note:

(1) If the percentage of the normal is 1% or less but greater than 0, Total sunshine 0 14 033 shall be set to 1.

(2) If the normal is zero hours, *Total sunshine 0 14 033 shall be set to 510*.

(3) If the normal is not defined, Total sunshine 0 14 033 shall be set to missing. [71.3.3]

B/C 30.2.3.2 Number of days in the month for which sunshine data are missing

Number of days in the month for which sunshine data are missing shall be reported using Total number of missing entities (0 08 020) being preceded by Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) set to 6 (sunshine duration).

B/C 30.2.4 Number of days with parameters beyond certain thresholds and number of days with thunderstorm and hail

Number of days in the month with parameters beyond certain thresholds and with thunderstorm and hail shall be reported using Total number (0 08 022) being preceded by Conditions for which number of days of occurrence follows (0 08 052) in each of the required eighteen replications (1 02 018).

Conditions for which number of days of occurrence follows (0 08 052) is
- set to 0 (mean wind speed over 10-minute period ≥ 10 m s^{-1}),
- set to 1 (mean wind speed over 10-minute period ≥ 20 m s^{-1}),
- set to 2 (mean wind speed over 10-minute period ≥ 30 m s^{-1}),
- set to 3 (maximum temperature < 273.15 K),
- set to 4 (maximum temperature ≥ 298.15 K),
- set to 5 (maximum temperature ≥ 303.15 K),
- set to 6 (maximum temperature ≥ 308.15 K),
- set to 7 (maximum temperature ≥ 313.15 K),
- set to 8 (minimum temperature < 273.15 K),
- set to 16 (snow depth > 0.00 m),
- set to 17 (snow depth > 0.01 m),
- set to 18 (snow depth > 0.10 m),
- set to 19 (snow depth > 0.50 m),
- set to 20 (horizontal visibility < 50 m),
- set to 21 (horizontal visibility < 100 m),
- set to 22 (horizontal visibility < 1000 m),
- set to 23 (occurrence of hail),
- set to 24 (occurrence of thunderstorm) in the last replication.

The number of days in the month with parameters beyond the specified thresholds and with thunderstorm and hail shall be reported using 0 08 022 in the corresponding replication.

Note:

(1) Number of days in the month with horizontal visibility beyond the specified thresholds is the number of days with visibility less than 50, 100 and 1000 m, respectively, *irrespective of the duration of the period* during which horizontal visibility below the specified thresholds was observed or recorded.

B/C 30.2.5 Occurrence of extreme values of temperatures and wind speed

B/C 30.2.5.1 Height of sensor above local ground (for temperature)

Height of sensor above local ground (0 07 032) for temperature measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).
This datum represents the actual height of temperature sensor above ground at the point where the sensor is located.

B/C 30.2.5.2 Occurrence of the highest daily mean temperature

The day on which the highest daily mean temperature occurred shall be reported using Day (0 04 003). If the highest daily mean temperature occurred on only one day, the preceding entry 0 08 053 (Day of occurrence qualifier) shall be set to 0. If the highest

daily mean temperature occurred on more than one day, the first day shall be reported for 0 04 003 and the preceding entry 0 08 053 shall be set to 1. [71.6.1]

Highest daily mean temperature (0 12 152) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

B/C 30.2.5.3 Occurrence of the lowest daily mean temperature

The day on which the lowest daily mean temperature occurred shall be reported using Day (0 04 003). If the lowest daily mean temperature occurred on only one day, the preceding entry 0 08 053 (Day of occurrence qualifier) shall be set to 0. If the lowest daily mean temperature occurred on more than one day, the first day shall be reported for 0 04 003 and the preceding entry 0 08 053 shall be set to 1. [71.6.1]

Lowest daily mean temperature (0 12 152) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

B/C 30.2.5.4 Occurrence of the highest air temperature of the month

The day on which the highest air temperature occurred shall be reported using Day (0 04 003). If the highest air temperature occurred on only one day, the preceding entry 0 08 053 (Day of occurrence qualifier) shall be set to 0. If the highest air temperature occurred on more than one day, the first day shall be reported for 0 04 003 and the preceding entry 0 08 053 shall be set to 1. [71.6.1]

The highest air temperature of the month shall be reported using 0 12 101 (Temperature/dry bulb temperature), preceded by First order statistics (0 08 023) set to 2 (maximum value). The temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

B/C 30.2.5.5 Occurrence of the lowest air temperature of the month

The day on which the lowest air temperature occurred shall be reported using Day (0 04 003). If the lowest air temperature occurred on only one day, the preceding entry 0 08 053 (Day of occurrence qualifier) shall be set to 0. If the lowest air temperature occurred on more than one day, the first day shall be reported for 0 04 003 and the preceding entry 0 08 053 shall be set to 1. [71.6.1]

The lowest air temperature of the month shall be reported using 0 12 101 (Temperature/dry bulb temperature), preceded by First order statistics (0 08 023) set to 3 (minimum value). The temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

B/C 30.2.5.6 Height of sensor above local ground (for wind measurement)

Height of sensor above local ground (0 07 032) for wind measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of wind sensors above ground at the point where the sensors are located.

B/C 30.2.5.7 Type of instrumentation for wind measurement - Flag table 0 02 002

This datum shall be used to specify whether the wind speed was measured by certified instruments (bit No. 1 set to 1) or estimated on the basis of the Beaufort wind scale (bit No. 1 set to 0), and to indicate the original units for wind speed measurement. Bit No. 2 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in knots and bit No. 3 set to 1 indicates that wind speed was originally measured in kilometers per hour. Setting both bits No.2 and No.3 to 0 indicates that wind speed was originally measured in meters per second.

In CREX, type of instrumentation for wind measurement (0 02 002) shall be reported in octal representation. For example, if wind speed was measured by instruments in knots (bit No.1 and bit No.2 set to 1), then this datum shall be reported as 14.

B/C 30.2.5.8 Occurrence of the highest instantaneous wind speed of the month

The day on which the highest instantaneous wind speed occurred shall be reported using Day (0 04 003). If the highest instantaneous wind speed occurred on only one day, the preceding entry 0 08 053 (Day of occurrence qualifier) shall be set to 0. If the highest instantaneous wind speed occurred on more than one day, the first day shall be reported for 0 04 003 and the preceding entry 0 08 053 shall be set to 1. [71.6.1]

The highest instantaneous wind speed of the month shall be reported using 0 11 046 (Maximum instantaneous wind speed) in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

B/C 30.2.6 Monthly precipitation data

B/C 30.2.6.1 Date/time (of beginning of the one-month period for precipitation data)

Day (0 04 003) and hour (0 04 004) of the beginning of the one-month period for monthly precipitation data are reported. Day (0 04 003) shall be set to 1 and hour (0 04 004) *shall be set to 6*.

Notes:

(1) In case of precipitation measurements, a month begins at 0600 hours UTC on the first day of the month and ends at 0600 hours UTC on the first day of the following month *[Guide to Climatoligical Practices, WMO-No. 100]*.

(2) Year (0 04 001), month (0 04 002) and minute (0 04 005) of the beginning of the one-month period specified in the Regulations B/C 30.2.1.2 apply.

B/C 30.2.6.2 Period of reference for precipitation data of the month

Time period (0 04 023) represents the number of days in the month for which the monthly mean data are reported, and shall be expressed as a *positive value* in days.

Note:

(1) A BUFR (or CREX) message shall contain reports for one specific month only. [71.1.4]

B/C 30.2.6.3 Height of sensor above local ground

Height of sensor above local ground (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of the rain gauge rim above ground at the point where the rain gauge is located.

Note:

(1) If the height of the sensor was changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.

B/C 30.2.6.4 Total amount of precipitation of the month

Total accumulated precipitation (0 13 060) which has fallen during the month shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter).

Note:

(1) Trace shall be reported as “- 0.1 kg m-2 “.

B/C 30.2.6.5 Indication of frequency group

Frequency group in which the total amount of precipitation of the month falls shall be reported using Code table 0 13 051 (Frequency group; precipitation).

Note:

(1) If for a particular month the total amount of precipitation is zero, the code figure for 0 13 051 shall be given by the highest number of quintile which has 0.0 as lower limit (e.g. in months **with no rainfall in the 30-year period, 0 13 051 shall be set to 5). [71.3.2]**

B/C 30.2.6.6 Number of days with precipitation equal to or greater than 1 mm

Number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 kilogram per square meter shall be reported using 0 04 053 (Number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 mm).

B/C 30.2.6.7 Number of days in the month for which precipitation data is missing

Number of days in the month for which precipitation is missing shall be reported using Total number of missing entities (0 08 020) being preceded by Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) set to 5 (precipitation).

B/C 30.2.7 Number of days with precipitation beyond certain thresholds

Number of days in the month with precipitation beyond certain thresholds shall be reported using Total number (0 08 022) being preceded by Conditions for which number of days of occurrence follows (0 08 052) in each of the required six replications (1 02 006).

Conditions for which number of days of occurrence follows (0 08 052) is
- set to 10 (precipitation ≥ 1.0 kg m^{-2}) in the first replication,
- set to 11 (precipitation ≥ 5.0 kg m^{-2}),
- set to 12 (precipitation ≥ 10.0 kg m^{-2}),
- set to 13 (precipitation ≥ 50.0 kg m^{-2}),
- set to 14 (precipitation ≥ 100.0 kg m^{-2}),
- set to 15 (precipitation ≥ 150.0 kg m^{-2}) in the last replication.

The number of days in the month with precipitation beyond the specified thresholds shall be reported using 0 08 022 in the corresponding replication.

B/C 30.2.8 Occurrence of extreme precipitation

The day on which the highest daily amount of precipitation occurred shall be reported using Day (0 04 003). If the highest daily amount of precipitation occurred on only one day, the preceding entry 0 08 053 (Day of occurrence qualifier) shall be set to 0. If the highest daily amount of precipitation occurred on more than one day, the first day shall be reported for 0 04 003 and the preceding entry 0 08 053 shall be set to 1. [71.6.1]

Highest daily amount of precipitation (0 13 052) shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter).

Note:

(1) Trace shall be reported as “- 0.1 kg m^{-2} “.

B/C 30.3 Monthly normals for a land station <3 07 072>

Meteorological Services shall submit to the Secretariat complete normal data of the elements for stations to be included in the CLIMAT bulletins. The same shall apply when Services consider it necessary to make amendments to previously published normal values. [71.4.1]

B/C 30.3.1 Normals of pressure, temperatures, vapour pressure, standard deviation of daily mean temperature, and sunshine duration

Normal values of pressure, pressure reduced to mean sea level or geopotential height, temperature, extreme temperatures, vapour pressure, standard deviation of daily mean temperature, and sunshine duration shall be reported. Any missing element shall be reported as a missing value.

B/C 30.3.1.1 Reference period for normal data

Reference period for calculation of the normal values of the elements shall be reported using two consecutive entries 0 04 001 (Year). The first 0 04 001 shall express the year of beginning of the reference period and the second 0 04 001 shall express the year of ending of the reference period.

Note:

(1) The normal data reported shall be deduced from observations made over a specific period defined by *Technical Regulations*. [71.4.2]

B/C 30.3.1.2 Specification of the one-month period for which normals are reported

The one-month period for which the normal values are reported shall be specified by month (0 04 002), day (0 04 003) being set to 1, hour (0 04 004) being set to 0, short time displacement (0 04 074) and time period (0 04 022) being set to 1, i.e. 1 month.

Short time displacement (0 04 074) shall be set to *non-positive values in the eastern hemisphere, negative values in the western hemisphere*.

B/C 30.3.1.3 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of the elements (pressure, pressure reduced to mean sea level or geopotential height, temperature, extreme temperatures, vapour pressure, standard deviation of daily mean temperature and sunshine duration) averaged over the reference period specified in Regulation B/C 30.3.1.1.

B/C 30.3.1.4 Normal value of pressure

Normal value of pressure shall be reported using 0 10 004 (Pressure) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 30.3.1.5 Normal value of pressure reduced to mean sea level

Normal value of pressure reduced to mean sea level shall be reported using 0 10 051 (Pressure reduced to mean sea level) in pascals (with precision in tens of a pascal), if the air pressure at mean sea level can be computed with reasonable accuracy.

B/C 30.3.1.6 Normal value of geopotential height

Normal value of geopotential height of a standard level shall be reported using 0 10 009 (Geopotential height) in geopotential meters from high-level stations which cannot give pressure at mean sea level to a satisfactory degree of accuracy. The standard isobaric level is specified by the preceding entry Pressure (0 07 004).

B/C 30.3.1.7 Height of sensor above local ground

Regulation B/C 30.2.2.6 shall apply.

B/C 30.3.1.8 Normal value of temperature

Normal value of temperature shall be reported using 0 12 101 (Temperature/dry bulb temperature) in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

B/C 30.3.1.9 Indicator to specify observing method for extreme temperatures – Code table 0 02 051

Regulation B/C 30.2.2.8 shall apply.

B/C 30.3.1.10 Normal value of maximum temperature

Normal value of maximum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

(2) Note (2) under Regulation B/C 30.2.2.9 shall apply.

B/C 30.3.1.11 Normal value of minimum temperature

Normal value of minimum temperature shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 30.2.2.7 shall apply.

(2) Note (2) under Regulation B/C 30.2.2.10 shall apply.

B/C 30.3.1.12 Normal value of vapour pressure

Normal value of vapour pressure shall be reported using 0 13 004 (Vapour pressure) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 30.3.1.13 Normal value of standard deviation of daily mean temperature

Normal value of standard deviation of daily mean temperature shall be reported using 0 12 151 in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

B/C 30.3.1.14 Normal of monthly sunshine duration

Normal of monthly sunshine duration shall be reported in hours using 0 14 032 (Total sunshine).

B/C 30.3.2 Normals of precipitation

Normal values of monthly amount of precipitation and of number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 mm, shall be reported. Any missing element shall be reported as a missing value.

B/C 30.3.2.1 Reference period for normal values of precipitation

Reference period for calculation of the normal values of precipitation shall be reported using two consecutive entries 0 04 001 (Year). The first 0 04 001 shall express the year of beginning of the reference period and the second 0 04 001 shall express the year of ending of the reference period.

Note:

(1) Note (1) under Regulation B/C 30.3.1.1 shall apply.

B/C 30.3.2.2 Specification of the one-month period for which normals are reported

The one-month period for which the normals of precipitation are reported shall be specified by month (0 04 002), day (0 04 003) being set to 1, hour (0 04 004) *being set to 6* and time period (0 04 022) being set to 1, i.e. 1 month.

Note:

(1) Note (1) under Regulation B/C 30.2.6.1 shall apply.

B/C 30.3.2.3 Height of sensor above local ground

Regulation B/C 30.2.6.3 shall apply.

B/C 30.3.2.4 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of precipitation data, averaged over the reference period specified in Regulation B/C 30.3.2.1.

B/C 30.3.2.5 Normal value of monthly amount of precipitation

Normal value of monthly amount of precipitation shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter) using 0 13 060 (Total accumulated precipitation).

Note:

(1) Trace shall be reported as “- 0.1 kg m^{-2} “.

B/C 30.3.2.6 Normal value of number of days with precipitation ≥ 1 mm

Normal value of number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 kilogram per square meter shall be reported using 0 04 053 (Number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 mm).

B/C 30.3.3 Number of missing years

Number of missing years within the reference period shall be reported using Total number of missing entities (0 08 020) being preceded by Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) in each of the required eight replications (1 02 008).

Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) is
- set to 1 (pressure) in the first replication,
- set to 2 (temperature),
- set to 3 (extreme temperatures),
- set to 4 (vapour pressure),
- set to 5 (precipitation),
- set to 6 (sunshine duration),
- set to 7 (maximum temperature),
- set to 8 (minimum temperature) in the last replication.

The number of missing years within the reference period for calculation of the normal values of the element shall be reported using 0 08 020 in the corresponding replication.

Note:
(1) The number of missing years within the reference period from the calculation of normal for mean extreme air temperature should be given, if available, for both the calculation of normal maximum temperature and for the calculation of normal minimum temperature in addition to the number of missing years for the extreme air temperatures reported under 0 08 020 preceded by 0 08 050 in which Figure 3 is used.

B/C 30.4 Data required by regional or national reporting practices

No additional data are currently required by regional or national reporting practices for CLIMAT data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C32 – Regulations for reporting CLIMAT SHIP data in TDCF

TM 308013 - BUFR template for reports of monthly values from an ocean weather station suitable for CLIMAT SHIP data

3 08 013		**Sequence for representation of monthly values suitable for CLIMAT SHIP data**
	3 08 011	Monthly values from an ocean weather station
	3 08 012	Monthly normals for an ocean weather station

Monthly values from an ocean weather station (data of CLIMAT SHIP Section 1) Sequence BUFR descriptor **<3 08 011>** expands as shown in the leftmost column below.			
		Station identification, date/time, horizontal and vertical coordinates	Unit, scale
0 01 011		Ship's call sign	CCITT IA5, 0
0 02 001		Type of station	Code table, 0
3 01 011	0 04 001	Year(1)	Year, 0
	0 04 002	Month(1)	Month, 0
	0 04 003	Day (= 1) (1)	Day, 0
3 01 012	0 04 004	Hour (= 0) (1)	Hour, 0
	0 04 005	Minute (= 0) (1)	Minute, 0
3 01 023	0 05 002	Latitude (coarse accuracy) $L_aL_aL_a$	Degree, 2
	0 06 002	Longitude (coarse accuracy) $L_oL_oL_oL_o$	Degree, 2
0 07 030		Height of station platform above mean sea level	m, 1
0 07 031		Height of barometer above mean sea level	m, 1
		Monthly mean values of pressure, temperature, vapour pressure and sea/water temperature	
0 04 074		Short time displacement (= UTC - LST) (1)	Hour, 0
0 04 023		Time period (= number of days in the month)	Day, 0
0 08 023		First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0

0 10 051		Pressure reduced to msl $\overline{\mathbf{PPPP}}$	Pa, –1
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (for temperature measurement) (3)	m, 2
0 07 033		Height of sensor above water surface (for temperature measurement) (3)	m, 1
0 12 101		Temperature/dry-bulb temperature $\mathbf{s_n\overline{TTT}}$	K, 2
0 13 004		Vapour pressure $\overline{\mathbf{eee}}$	Pa, -1
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
0 07 033		Height of sensor above water surface (set to missing to cancel the previous value)	m, 1
3 02 056		Sea surface temperature, method of measurement, and depth below sea surface	
	0 02 038	Method of sea/water temperature measurement(3)	Code table, 0
	0 07 063	Depth below sea/water surface (for sea surface temperature measurement) (3)	m, 2
	0 22 043	Sea/water temperature $\overline{\mathbf{s_nT_wT_wT_w}}$	K, 2
	0 07 063	Depth below sea/water surface (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
0 08 023		First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
		Monthly precipitation data	
0 04 003		Day (= 1) (2)	Day, 0
0 04 004		Hour (= 6) (2)	Hour, 0
0 04 023		Time period (= number of days in the month) (2)	Day, 0
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform(3)	m, 2
0 13 060		Total accumulated precipitation $\mathbf{R_1R_1R_1R_1}$	kg m^{-2}, 1
0 13 051		Frequency group; precipitation $\mathbf{R_d}$	Code table, 0
0 04 053		Number of days with precipitation equal to or more than 1 mm $\mathbf{n_rn_r}$	Numeric, 0
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
Monthly normals for an ocean weather station (data of CLIMAT SHIP Section 2) Sequence BUFR descriptor **<3 08 012>** expands as shown in the leftmost column below.			
		Normals of pressure, temperature, vapour pressure and sea/water temperature	Unit, scale
0 04 001		Year (of beginning of the reference period)	Year, 0
0 04 001		Year (of ending of the reference period)	Year, 0
0 04 002		Month	Month, 0
0 04 003		Day (= 1) (1)	Day, 0
0 04 004		Hour (= 0) (1)	Hour, 0
0 04 074		Short time displacement (= UTC - LST) (1)	Hour, 0
0 04 022		Time period (= 1)	Month, 0
0 08 023		First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0
0 10 051		Pressure reduced to msl $\overline{\mathbf{PPPP}}$	Pa, –1
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (for temperature measurement) (3)	m, 2
0 07 033		Height of sensor above water surface (for temperature measurement) (3)	m, 1
0 12 101		Temperature/dry-bulb temperature $\mathbf{s_n\overline{TTT}}$	K, 2

0 13 004		Vapour pressure $\overline{\mathbf{eee}}$	Pa, -1
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (set to missing to cancel the previous value	m, 2
0 07 033		Height of sensor above water surface (set to missing to cancel the previous value)	m, 1
3 02 056		Sea surface temperature, method of measurement, and depth below sea surface	
	0 02 038	Method of sea/water temperature measurement(3)	Code table, 0
	0 07 063	Depth below sea/water surface (for sea surface temperature measurement) (3)	m, 2
	0 22 043	Sea/water temperature $\overline{\mathbf{s_nT_wT_wT_w}}$	K, 2
	0 07 063	Depth below sea/water surface (set to missing to cancel the previous value)	m, 2
0 08 023		First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0
		Normals of precipitation	
0 04 001		Year (of beginning of the reference period)	Year, 0
0 04 001		Year (of ending of the reference period)	Year, 0
0 04 002		Month	Month, 0
0 04 003		Day (= 1) (2)	Day, 0
0 04 004		Hour (= 6) (2)	Hour, 0
0 04 022		Time period (= 1)	Month, 0
0 07 032		Height of sensor above marine deck platform (for precipitation measurement) (3)	m, 2
0 08 023		First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0
0 13 060		Total accumulated precipitation $\mathbf{R_1R_1R_1R_1}$	kg m^{-2}, 1
0 04 053		Number of days with precipitation equal to or more than 1 mm $\mathbf{n_rn_r}$	Numeric, 0
0 08 023		First order statistics (set to missing to cancel the previous value)	Code table, 0

Notes:

(1) The time identification refers to the beginning of the one-month period. Except for precipitation measurements, the one-month period is recommended to correspond to the local standard time (LST) month [7].

(2) In case of precipitation measurements, the one-month period begins at 06 UTC on the first day of the month and ends at 06 UTC on the first day of the following month [5].

(3) If the heights/depth of sensors or method of sea/water temperature measurement were changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.

Regulations:

B/C 32.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 32.2 Monthly values from an ocean weather station

B/C 32.2.1 Station identification, date/time, horizontal and vertical coordinates

B/C 32.2.2 Monthly mean values of pressure, temperature, vapour pressure and sea/water temperature

B/C 32.2.3 Monthly precipitation data

B/C 32.3 Monthly normals for an ocean weather station

B/C 32.3.1 Normals of pressure, temperature, vapour pressure and sea/water temperature

B/C 32.3.2 Normals of precipitation

B/C 32.4 Data required by regional or national reporting practices

B/C 32.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 32.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 001 for CLIMAT SHIP data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3) (3),
- month (for which the monthly values are reported) (3),
- day (= 1) (3),
- hour (= 0) (3),
- minute (= 0) (3).

Notes:

(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.

(2) If required, the international data sub-category shall be included for CLIMAT SHIP data as 020.

(3) The time identification refers to the beginning of the month for which the monthly mean values are reported.

B/C 32.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 001 for CLIMAT SHIP data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (1), (3),
- month (for which the monthly values are reported) (1), (3),
- day (= 1) (1), (3),
- hour (= 0) (1), (3),
- minute (= 0) (1), (3).

Notes:

(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.

(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 32.1.1 applies.

(3) Note (3) under B/C 32.1.1 applies.

B/C 32.2 Monthly values from an ocean weather station <3 08 011>

B/C 32.2.1 Station identification, date/time, horizontal and vertical coordinates

B/C 32.2.1.1 Station identification

Ship identifier (0 01 011) shall be always reported as a non-missing value.

Type of station (0 02 001) shall be reported to indicate the type of the station operation (manned, automatic or hybrid).

B/C 32.2.1.2 Date/time (of beginning of the month)

Date <3 01 011> and time <3 01 012> shall be reported, i.e. year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003) and hour (0 04 004), minute (0 04 005) of beginning of the month for which the monthly values are reported. Day (0 04 003) shall be set to 1 and both hour (0 04 004) and minute (0 04 005) shall be set to 0.

B/C 32.2.1.3 Horizontal and vertical coordinates

Latitude (0 05 002) and longitude (0 06 002) of the station shall be reported in degrees with precision in hundredths of a degree.

Height of station platform above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.

B/C 32.2.2 Monthly mean values of pressure, temperature, vapour pressure and sea/water temperature

The monthly mean values of pressure reduced to mean sea level, temperature, vapour pressure and sea/water temperature shall be reported. Any missing element shall be reported as a missing value.

B/C 32.2.2.1 Reference period for the data of the month

Monthly data (with the exception of precipitation data) are recommended to be reported for one-month period, corresponding to the local standard time (LST) month. In that case, short time displacement (0 04 074) shall specify the difference between UTC and LST (set to *non-positive values in the eastern hemisphere, non-negative values in the western hemisphere*).

Time period (0 04 023) represents the number of days in the month for which the data are reported, and shall be expressed as a *positive value* in days.

Note:

(1) A BUFR (or CREX) message shall contain reports for one specific month only. [72.1.3]

B/C 32.2.2.2 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of the elements (pressure reduced to mean sea level, temperature, vapour pressure and sea/water temperature) averaged over the one-month period.

B/C 32.2.2.3 Monthly mean value of pressure reduced to mean sea level

Monthly mean value of pressure reduced to mean sea level shall be reported using 0 10 051 (Pressure reduced to mean sea level) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 32.2.2.4 Height of sensor above marine deck platform and height of sensor above water surface

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter). This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above marine deck platform at the point where the sensors are located.

Height of sensor above water surface (0 07 033) for temperature and humidity measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter). This datum represents the actual height of temperature and humidity sensors above water surface of sea or lake.

Note:

(1) If the heights of the sensors were changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.

B/C 32.2.2.5 Monthly mean value of temperature

Monthly mean value of temperature shall be reported using 0 12 101 (Temperature/dry bulb temperature) in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are available with the accuracy in tenths of a degree.

Notes:
(1) This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.
(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: T = t + 273.15.

B/C 32.2.2.6 Monthly mean value of vapour pressure

Monthly mean value of vapour pressure shall be reported using 0 13 004 (Vapour pressure) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 32.2.2.7 Monthly mean value of sea surface temperature, method of its measurement and depth below sea/water surface

Method of sea/water temperature measurement shall be reported by Code table 0 02 038; depth below sea/water surface (0 07 063) shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

Monthly mean value of sea surface temperature shall be reported using 0 22 043 (Sea/water temperature) in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Sea/water temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are available with the accuracy in tenths of a degree.

Notes:
(1) If the method of sea/water temperature measurement or the depth of the sensor below sea/water surface was changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.
(2) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 32.2.2.5 shall apply.

B/C 32.2.2.8 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to missing to indicate that the following entries do not represent the monthly mean values.

B/C 32.2.3 Monthly precipitation data

B/C 32.2.3.1 Date/time (of beginning of the one-month period for precipitation data)

Day (0 04 003) and hour (0 04 004) of the beginning of the one-month period for monthly precipitation data are reported. Day (0 04 003) shall be set to 1 and hour (0 04 004) *shall be set to 6*.

Notes:
(1) In case of precipitation measurements, a month begins at 0600 hours UTC on the first day of the month and ends at 0600 hours UTC on the first day of the following month *[Guide to Climatoligical Practices, WMO-No. 100]*.
(2) Year (0 04 001), month (0 04 002) and minute (0 04 005) of the beginning of the month specified in the Regulations B/C 32.2.1.2 apply.

B/C 32.2.3.2 Period of reference for precipitation data of the month

Time period (0 04 023) represents the number of days in the month for which the monthly mean data are reported, and shall be expressed as a *positive value* in days.

Note:
(1) A BUFR (or CREX) message shall contain reports for one specific month only. [72.1.3]

B/C 32.2.3.3 Height of sensor above marine deck platform

Height of sensor above marine deck platform (0 07 032) for precipitation measurement shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

This datum represents the actual height of the rain gauge rim above marine deck platform at the point where the rain gauge is located.

Note:
(1) If the height of the sensor was changed during the period specified, the value shall be that which existed for the greater part of the period.

B/C 32.2.3.4 Total amount of precipitation of the month

Total accumulated precipitation (0 13 060) which has fallen during the month shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter).

Note:

(1) Trace shall be reported as "- 0.1 kg m^{-2} ".

B/C 32.2.3.5 Indication of frequency group

Frequency group in which the total amount of precipitation of the month falls shall be reported using Code table 0 13 051 (Frequency group; precipitation).

Note:

(1) If for a particular month the total amount of precipitation is zero, the code figure for 0 13 051 shall be given by the highest number of quintile which has 0.0 as lower limit (e.g. in months with no rainfall in the 30-year period, 0 13 051 shall be set to 5). [72.1.4.2]

B/C 32.2.3.6 Number of days with precipitation equal to or greater than 1 mm

Number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 kilogram per square meter shall be reported using 0 04 053 (Number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 mm).

Note:

(1) When the monthly total precipitation is not available, both 0 13 060 and 0 04 053 shall be set to missing. [72.1.4.1]

B/C 32.3 Monthly normals for an ocean weather station <3 08 012>

Meteorological Services shall submit to the Secretariat complete normal data of the elements for stations to be included in the CLIMAT bulletins. The same shall apply when Services consider it necessary to make amendments to previously published normal values. [72.2.1]

B/C 32.3.1 Normals of pressure, temperature, vapour pressure and sea/water temperature

Normal values of pressure reduced to mean sea level, temperature, vapour pressure and sea/water temperature shall be reported. Any missing element shall be reported as a missing value.

B/C 32.3.1.1 Reference period for normal data

Reference period for calculation of the normal values of the elements shall be reported using two consecutive entries 0 04 001 (Year). The first 0 04 001 shall express the year of beginning of the reference period and the second 0 04 001 shall express the year of ending of the reference period.

Note:

(1) The normal data of pressure, temperature and sea/water temperature reported shall be deduced from observations made over a 30-year normal period. [72.2.2]

B/C 32.3.1.2 Specification of the one-month period for which normals are reported

The one-month period for which the normal values are reported shall be specified by month (0 04 002), day (0 04 003) being set to 1, hour (0 04 004) being set to 0, short time displacement (0 04 074) and time period (0 04 022) being set to 1, i.e. 1 month.

Short time displacement (0 04 074) shall be set to *non-positive values in the eastern hemisphere, non-negative values in the western hemisphere*.

B/C 32.3.1.3 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of the elements (pressure reduced to mean sea level, temperature, vapour pressure and sea/water temperature) averaged over the reference period specified in Regulation B/C 32.3.1.1.

B/C 32.3.1.4 Normal value of pressure reduced to mean sea level

Normal value of pressure reduced to mean sea level shall be reported using 0 10 051 (Pressure reduced to mean sea level) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 32.3.1.5 Height of sensor above marine deck platform and height of sensor above water surface

Regulation B/C 32.2.2.4 shall apply.

B/C 32.3.1.6 Normal value of temperature

Normal value of temperature shall be reported using 0 12 101 (Temperature/dry bulb temperature) in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 32.2.2.5 shall apply.

B/C 32.3.1.7 Normal value of vapour pressure

Normal value of vapour pressure shall be reported using 0 13 004 (Vapour pressure) in pascals (with precision in tens of a pascal).

B/C 32.3.1.8 Normal value of sea surface temperature, method of measurement and depth below sea/water surface

Method of sea/water temperature measurement shall be reported by Code table 0 02 038; depth below sea/water surface (0 07 063) shall be reported in meters (with precision in hundredths of a meter).

Normal value of sea surface temperature shall be reported using 0 22 043 (Sea/water temperature) in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Notes:

(1) Note (1) under Regulation B/C 32.2.2.7 shall apply.

(2) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 32.2.2.5 shall apply.

B/C 32.3.2 Normals of precipitation

Normal values of monthly amount of precipitation and of number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 mm, shall be reported. Any missing element shall be reported as a missing value.

B/C 32.3.2.1 Reference period for normal values of precipitation

Reference period for calculation of the normal values of precipitation shall be reported using two consecutive entries 0 04 001 (Year). The first 0 04 001 shall express the year of beginning of the reference period and the second 0 04 001 shall express the year of ending of the reference period.

B/C 32.3.2.2 Specification of the one-month period for which normals are reported

The one-month period for which the normals of precipitation are reported shall be specified by month (0 04 002), day (0 04 003) being set to 1, hour (0 04 004) *being set to 6* and time period (0 04 022) being set to 1, i.e. 1 month.

Note:

(1) Note (1) under Regulation B/C 32.2.3.1 shall apply.

B/C 32.3.2.3 Height of sensor above local marine deck platform

Regulation B/C 32.2.3.3 shall apply.

B/C 32.3.2.4 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of precipitation data, averaged over the reference period specified in Regulation B/C 32.3.2.1.

B/C 32.3.2.5 Normal value of monthly amount of precipitation

Normal value of monthly amount of precipitation shall be reported in kilograms per square meter (with precision in tenths of a kilogram per square meter) using 0 13 060 (Total accumulated precipitation).

Note:

(1) Trace shall be reported as “- 0.1 kg m^{-2} “.

B/C 32.3.2.6 Normal value of number of days with precipitation ≥ 1 mm

Normal value of number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 kilogram per square meter shall be reported using 0 04 053 (Number of days in the month with precipitation equal to or greater than 1 mm).

B/C 32.4 Data required by regional or national reporting practices

No additional data are currently required by regional or national reporting practices for CLIMAT SHIP data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

B/C35 – Regulations for reporting CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP and data in TDCF

General

A BUFR (or CREX) message shall contain reports for one specific month only. [75.8]

TM 309054 - BUFR template for reports of monthly aerological means suitable for CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data

3 09 054		**Sequence for representation CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data**

Sequence BUFR descriptor <3 09 054> expands as it is shown in the leftmost column below:

		Identification of launch site	Unit, scale
3 01 001	0 01 001	WMO block number	Numeric, 0
	0 01 002	WMO station number	Numeric, 0
0 01 011		Ship's call sign	CCITT IA5, 0
		Date/time(1)	
3 01 011	0 04 001	Year(1)	Year, 0
	0 04 002	Month(1)	Month, 0
	0 04 003	Day (= 1) (1)	Day, 0
3 01 012	0 04 004	Hour (= 0) (1)	Hour, 0
	0 04 005	Minute (= 0) (1)	Minute, 0
		Horizontal and vertical coordinates	
3 01 021	0 05 001	Latitude (high accuracy)	Degree, 5
	0 06 001	Longitude (high accuracy)	Degree, 5
0 07 030		Height of station ground above mean sea level	m, 1
0 07 031		Height of barometer above mean sea level	m, 1
0 07 007		Height release of sonde above mean sea level	m, 0
		Monthly mean data	
0 04 023		Time period (= number of days in the month)	Day, 0
0 04 059		Times of observations used to compute the reported mean values	Flag table, 0
1 15 000		Delayed replication of 15 descriptors	
0 31 001		Delayed descriptor replication factor	Numeric, 0
0 08 001		Vertical sounding significance	Flag table, 0
0 08 023		First order statistics (= 4; mean value)	Code table, 0
0 07 004		Pressure	Pa, –1
0 10 009		Geopotential height	gpm, 0
0 12 101		Temperature/dry-bulb temperature	K, 2
0 12 103		Dew-point temperature	K, 2
0 08 023		First order statistics (= 32; vector mean)	Code table, 0
0 11 001		Wind direction	Degree true, 0
0 11 002		Wind speed	m s^{-1}, 1

0 08 023		First order statistics (= 63; missing value)	Code table, 0
0 11 019		Steadiness of wind	%, 0
0 08 050		Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (= 2; temperature)	Code table, 0
0 08 020		Total number of missing entities (days)	Numeric, 0
0 08 050		Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (= 9; wind)	Code table, 0
0 08 020		Total number of missing entities (days)	Numeric, 0

Note:

(1) The time identification refers to the beginning of the one-month period.

Regulations:

B/C 35.1 Section 1 of BUFR or CREX
B/C 35.2 Identification of launch site
B/C 35.3 Date/time (of the beginning of the one-month period)
B/C 35.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site
B/C 35.5 Monthly mean data
B/C 35.5.1 Period of reference for monthly mean data
B/C 35.5.2 Times of observation used to compute the reported mean values
B/C 35.5.3 Number of reported pressure levels
B/C 35.5.4 Monthly mean data reported for a pressure level
B/C 35.6 Data required by regional or national reporting practices

B/C 35.1 Section 1 of BUFR or CREX

B/C 35.1.1 Entries required in Section 1 of BUFR

The following entries shall be included in BUFR Section 1:

- BUFR master table,
- identification of originating/generating centre,
- identification of originating/generating sub-centre,
- update sequence number,
- identification of inclusion of optional section,
- data category (= 002 for CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data),
- international data sub-category (1), (2),
- local data subcategory,
- version number of master table,
- version number of local tables,
- year (year of the century up to BUFR edition 3) (3),
- month (for which the monthly mean values are reported) (3),
- day (= 1) (3),
- hour (= 0) (3),
- minute (= 0) (3).

Notes:

(1) Inclusion of this entry is required starting with BUFR edition 4.
(2) If required, the international data sub-category shall be included as follows:
= 025 for CLIMAT TEMP data,
= 026 for CLIMAT TEMP SHIP data.

(3) The time identification refers to the beginning of the one-month period for which the monthly mean values are reported.

B/C 35.1.2 Entries required in Section 1 of CREX

The following entries shall be included in CREX Section 1:

- CREX master table,
- CREX edition number,
- CREX table version number,
- version number of BUFR master table (1),
- version number of local tables (1),
- data category (= 002 for CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data),
- international data sub-category (1), (2),
- identification of originating/generating centre (1),
- identification of originating/generating sub-centre (1),
- update sequence number (1),
- number of subsets (1),
- year (1), (3),
- month (for which the monthly mean values are reported) (1), (3),
- day (= 1) (1), (3),
- hour (= 0) (1), (3),
- minute (= 0) (1), (3).

Notes:

(1) Inclusion of these entries is required starting with CREX edition 2.
(2) If inclusion of international data sub-category is required, Note (2) under B/C 35.1.1 applies.
(3) Note (3) under B/C 35.1.1 applies.

B/C 35.2 Identification of launch site

WMO block number station (0 01 001) and WMO station number (0 01 002) shall be always included as a non-missing value in reports from land stations.
Ship identifier (0 01 011), if available, shall be included in reports from a sea station not exceeding 9 characters.

B/C 35.3 Date/time (of the beginning of the one-month period)

Date <3 01 011> and time <3 01 012> shall be reported, i.e. year (0 04 001), month (0 04 002), day (0 04 003) and hour (0 04 004), minute (0 04 005) of the beginning of the one-month period for which the monthly mean values are reported. Day (0 04 003) shall be set to 1 and both hour (0 04 004) and minute (0 04 005) shall be set to 0.

B/C 35.4 Horizontal and vertical coordinates of launch site

Latitude (0 05 001) and longitude (0 06 001) of the launch site shall be reported in degrees with precision in 10^{-5} of a degree.
Height of station ground above mean sea level (0 07 030) and height of barometer above mean sea level (0 07 031) shall be reported in meters with precision in tenths of a meter.
Height release of sonde above mean sea level (0 07 007) shall be reported in meters.

B/C 35.5 Monthly mean data

The monthly mean values of temperature, dew-point and wind data shall include information for station level (surface) and for standard levels 850, 700, 500, 300, 200, 150, 100, 50, and 30 hPa. Each of the levels shall be reported even if the monthly mean data are not available. Any missing element shall be reported as a missing value. [75.4]

B/C 35.5.1 Period of reference for monthly mean data

Time period (0 04 023) represents the number of days in the month for which the monthly mean data are reported, and shall be expressed as a *positive value* in days.
Note:

(1) A BUFR (or CREX) message shall contain reports for one specific month only. [75.8]

B/C 35.5.2 Times of observation used to compute the reported mean values – Flag table 0 08 059

This datum shall be used to specify the observation times used to compute the reported mean values:

(a) Bit No. 1 set to 1 indicates usage of data from 0000 UTC.
(b) Bit No. 2 set to 1 indicates usage of data from 0600 UTC.
(c) Bit No. 3 set to 1 indicates usage of data from 1200 UTC.
(d) Bit No. 4 set to 1 indicates usage of data from 1800 UTC.
(e) Bit No. 5 set to 1 indicates usage of data from other hours.

B/C 35.5.3 Number of reported pressure levels

The number of reported pressure levels shall be indicated by Delayed descriptor replication factor 0 31 001 in BUFR and by a four-digit number in the Data Section corresponding to the position of the replication descriptor in the Data Description Section of CREX.

Notes:
(1) The number of pressure levels shall never be set to a missing value.
(2) The number of pressure levels shall be set to a positive value in a NIL report.
(3) In compliance with Regulation B/C 35.5, the number of pressure levels shall be set to 10. If reporting of monthly mean data for additional levels is requested, the number of pressure levels shall be modified accordingly.

B/C 35.5.4 Monthly mean data reported for a pressure level

B/C 35.5.4.1 Vertical sounding significance – Flag table 0 08 001

This datum shall be used to specify vertical sounding significance in the following way:
(a) Bit No. 1 set to 1 indicates surface (station level).
(b) Bit No. 2 set to 1 indicates a standard level.
(c) All bits set to 1 indicate a missing value.

B/C 35.5.4.2 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 4 (mean value) to indicate that the following entries represent mean values of the elements (pressure, geopotential height, temperature and dew-point temperature).

B/C 35.5.4.3 Monthly mean value of pressure

Monthly mean value of pressure (0 07 004) shall be reported in pascals (with precision in tens of a pascal).

Notes:
(1) The mean value of station-level pressure shall be reported in the first replication. It shall be the monthly mean value of station-level pressure data measured at the time of release of the radiosonde. [75.5]
(2) The values 85000, 70000, 50000, 30000, 20000, 15000, 10000, 5000, and 3000 Pa shall be reported in the other replications in compliance with Regulation B/C 35.5.

B/C 35.5.4.4 Monthly mean value of geopotential height

Monthly mean value of geopotential height of the level (0 10 009) shall be reported in geopotential meters.

B/C 35.5.4.5 Monthly mean value of temperature

Monthly mean value of temperature (0 12 101) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius). Temperature data shall be reported with precision in hundredths of a degree even if they are measured with the accuracy in tenths of a degree.

Notes:
(1) This requirement is based on the fact that conversion from the Kelvin to the Celsius scale has often resulted into distortion of the data values.
(2) Temperature t (in degrees Celsius) shall be converted into temperature T (in degrees Kelvin) using equation: $T = t + 273.15$.
(3) The mean value of station-level temperature shall be the monthly mean value of station-level temperature data measured at the time of release of the radiosonde. [75.5]

B/C 35.5.4.6 Monthly mean value of dew-point temperature

Monthly mean value of dew-point temperature (0 12 103) shall be reported in degrees Kelvin (with precision in hundredths of a degree Kelvin); if produced in CREX, in degrees Celsius (with precision in hundredths of a degree Celsius).

Note:

(1) Notes (1) and (2) under Regulation B/C 35.5.4.5 shall apply.

(2) The mean value of station-level dew-point temperature shall be the monthly mean value of station-level dew-point temperature data measured at the time of release of the radiosonde. [75.5]

B/C 35.5.4.7 First order statistics – Code table 0 08 023

This datum shall be set to 32 (vector mean) to indicate that the two following entries wind direction (0 11 001) and wind speed (0 11 002) represent the monthly mean vector wind.

B/C 35.5.4.8 Monthly mean vector wind

The wind direction (0 11 001) of the monthly mean vector wind shall be reported in degrees true and the wind speed (0 11 002) of the monthly mean vector wind shall be reported in meters per second (with precision in tenths of a meter per second).

Notes:

(1) The mean vector wind data shall be reported for all standard levels specified in Regulation B/C 35.5. [75.7.1]

(2) The mean vector wind data shall be reported as missing values for the station level.

B/C 35.5.4.9 Steadiness of wind

Steadiness of wind (0 11 019) at specified standard levels represents the ratio of speed of the monthly mean vector wind to the speed of the monthly mean scalar wind. It shall be reported in units of a percent.

Notes:

Steadiness of wind shall be reported for all standard levels specified in Regulation B/C 35.5.

(1) Steadiness of wind shall be reported as a missing value for the station level.

B/C 35.5.4.10 Number of days in the month for which temperature observations are missing

Number of days in the month for which temperature observations are missing for the specified standard level shall be reported using Total number of missing entities (0 08 020) being preceded by Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) set to 2 (temperature).

B/C 35.5.4.11 Number of days in the month for which wind observations are missing

Number of days in the month for which wind observations are missing for the specified standard level shall be reported using Total number of missing entities (0 08 020) being preceded by Qualifier for number of missing values in calculation of statistic (0 08 050) set to 9 (wind).

B/C 35.6 Data required by regional or national reporting practices

No regional requirements are indicated for reporting CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP data in the *Manual on Codes*, WMO-No. 306, Volume II.

If national reporting practices require inclusion of monthly mean data at additional levels, these data shall be reported using sequence <3 09 054>. Note (3) under Regulation B/C 35.5.3 shall apply.

Note:

(1) A level determined by national decision shall be indicated by Vertical sounding significance 0 08 001 – all bits set to 0.

Рекомендация 7 (КОС-Внеоч.(06))

ПОПРАВКИ К *НАСТАВЛЕНИЮ ПО ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ* (ВМО-№ 485)

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 960);

2) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями пятьдесят седьмой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 988);

3) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями пятьдесят восьмой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 1007);

4) Отчет учебного практического семинара РА III/IV по использованию продукции САП (январь 2005 г.);

5) Отчет учебного практического семинара РА II/V по использованию продукции САП (апрель 2005 г.);

6) Отчет практического семинара РА I для стран, готовых к осуществлению оперативного ЧПП (сентябрь 2005 г.);

7) Отчет совещания ГЭ/КОС по моделированию атмосферного переноса для деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации неядерного характера (сентябрь 2005 г.);

8) Отчет практического семинара для Глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов (октябрь 2005 г.);

9) Отчет практического семинара РА I по оперативному использованию продукции ГСОДП для франкоязычных стран (ноябрь 2005 г.);

10) Отчет практического семинара ВМО по разработанной центрами заблаговременного предупреждения о многих опасностях концепции оперативной деятельности системы предупреждений о цунами в Индийском океане (ноябрь 2005 г.);

11) Отчет совещания руководящей группы Показательного проекта по прогнозированию суровой погоды (декабрь 2005 г);

12) Отчет совещания группы экспертов по системам ансамблевого прогнозирования (февраль 2006 г.);

13) Отчет совещания объединенных групп экспертов по долгосрочному прогнозированию (по инфраструктуре и по проверке прогнозов) (апрель 2006 г.);

14) Отчет совещания группы КОС по координации деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации при ядерных авариях (май 2006 г.);

15) Отчет совещания группы экспертов КОС по координации осуществления систем обработки данных и прогнозирования (июнь 2006 г.);

16) Отчет совещания на тему «Показательный проект по прогнозированию суровой погоды – Подпроект РА I» (август 2006 г.);

17) Отчет регионального учебного семинара РА II/РА VI по продукции ГСОДП и улучшению МОН для обеспечения заблаговременных предупреждений и реагирования на чрезвычайные ситуации (сентябрь 2006 г.);

18) *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)* (ВМО-№ 485),

Учитывая:

1) Необходимость дополнительного разъяснения существующего в *Наставлении по ГСОДП* текста о системах ансамблевого прогнозирования;

2) Необходимость дополнительного разъяснения существующего в *Наставлении по ГСОДП* текста о долгосрочных прогнозах;

3) Необходимость включения в *Наставление по ГСОДП* критериев, которые должны использоваться при назначении Глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов, также как и тех центров, которые были назначены в качестве такого центра;

4) Необходимость дополнительного разъяснения существующего в *Наставлении по ГСОДП* текста о деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации;

5) Необходимость включения в *Наставление по ГСОДП* пункта о перенаименовании РСМЦ, назначенных для специализации по виду деятельности «реагирование на чрезвычайные экологические ситуации», в РСМЦ с специализацией по виду деятельности «моделирование атмосферного переноса»;

6) Необходимость включения в *Наставление по ГСОДП* норм и процедур для запросов и предоставления продукции моделирования атмосферного переноса с отслеживанием в обратном направлении, поддержки проверки соблюдения ДВЗИ и поддержки в случаях других экологических бедствий для НМГС и соответствующих международных организаций в качестве составной части специализации по виду деятельности РСМЦ по моделированию атмосферного переноса (которые ранее назывались РСМЦ по реагированию на чрезвычайные экологические ситуации),

Рекомендует одобрить приведенные в дополнениях к настоящей рекомендации поправки к соответствующим разделам *Наставления по ГСОДП* (ВМО-№ 485), том I, части I и II, для включения в *Наставление по ГСОДП,* с вступлением в силу с 1 июля 2007 г.,

Поручает Генеральному секретарю обеспечить внесение надлежащих изменений, приведенных в дополнениях к настоящей рекомендации, в *Наставление по ГСОДП* (ВМО-№ 485),

Уполномочивает президента КОС, при консультации с Генеральным секретарем, внести любые последующие чисто редакторские поправки в *Наставление по ГСОДП* (ВМО-№ 485).

Дополнение 1 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(06))

ЧАСТЬ 1

A. Системы ансамблевого прогнозирования

A.1 Рекомендуемая поправка (новый текст) к ПРИЛОЖЕНИЮ II-6, том I, часть II

4.1 Продукция систем ансамблевого предсказания
4.1.1 Кратко- и среднесрочная продукция

Добавить следующий новый пункт:

c) Другая графическая продукция
Конкретные для данного места и представленные в виде временных рядов данные о температуре, атмосферных осадках, скорости ветра, определяющие наиболее вероятное решение и оценку неопределенности (“EPSgrams”). Определение, метод расчета и местоположение должны быть задокументированы.

ЧАСТЬ 2

A.2 Рекомендуемая поправка (пересмотренный текст) к добавлению II.7, том I, часть II, (таблица F)

Пересмотреть весь раздел III – Стандартные меры оценки оправдываемости продукции САП, следующим образом:

III – СТАНДАРТНЫЕ МЕРЫ ОЦЕНКИ ОПРАВДЫВАЕМОСТИ ПРОДУКЦИИ САП

ОБМЕН ПОКАЗАТЕЛЯМИ УСПЕШНОСТИ ПРОГНОЗА
Ежемесячные обмены:

Среднее по ансамблю
Для оценки оправдываемости среднего по ансамблю следует использовать спецификации, содержащиеся в настоящей таблице данного добавления для переменных, уровней, районов и оценок оправдываемости.

Разброс
Стандартное отклонение ансамбля, осредненное по тем же самым районам и переменным, которые использованы для среднего по ансамблю.

Вероятности
Обмен вероятностными показателями проводится в форме таблиц надежности. Подробные сведения о формате таблиц надежности представлены на веб-сайте ведущего центра для оценки оправдываемости продукции САП.

Перечень параметров
Аномалия давления, приведенного к СУМ, ± 1, ± 1,5, ± 2 стандартных отклонения по отношению к определенным центром климатологическим данным. Прошедшие оценку оправдываемости прогнозы для районов, определенных для такой оценки в сравнении с анализом.

Z500 с теми же пороговыми значениями, что и для давления, приведенного к СУМ. Прошедшие оценку оправдываемости прогнозы для районов, определенных для такой оценки в сравнении с анализом.

Скорость ветра на уровне 850 гПа с пороговыми значениями 10, 15, 25 м/с. Прошедшие оценку оправдываемости прогнозы для районов, определенных для такой оценки в сравнении с анализом.

Компоненты u и v ветра на уровне 850 гПа с пороговыми значениями в 10ый, 25ый, 75ый и 90ый процентильных пункта по отношению к определенным центром климатологическим данным. Прошедшие оценку оправдываемости прогнозы для районов, определенных для такой оценки в сравнении с анализом.

Компоненты u и v ветра на уровне 250 гПа с пороговыми значениями в 10ый, 25ый, 75ый и 90ый процентильных пункта по отношению к определенным центром климатологическим данным. Прошедшие оценку оправдываемости прогнозы для районов, определенных для такой оценки в сравнении с анализом.

Аномалии T850 с пороговыми значениями ± 1, ± 1,5, ± 2 стандартных отклонения по отношению к определенным центром климатологическим данным. Прошедшие оценку оправдываемости прогнозы для районов, определенных для такой оценки в сравнении с анализом.

Количество осадков с пороговыми значениями 1, 5, 10 и 25 мм за 24 часа, каждые 24 часа, прошедшее оценку оправдываемости для районов, определенных для оценки детерминистических прогнозов в сравнении с данными наблюдений.
Данные наблюдений для оценки оправдываемости прогнозов от САП должны быть основаны на перечне приземной сети ГСНК (ПСГ).

ПРИМЕЧАНИЕ. В случаях, когда пороговые значения определяются по отношению к климатологическим данным, следует оценивать суточный климат.

Показатели успешности прогнозов
Показатель успешности Брайера (по отношению к климатологии) (см. определение ниже*)
Сравнительные оперативные характеристики успешности прогнозов (РОК)
Диаграммы относительной экономической ценности (C/L)
Диаграммы надежности с распределением частоты

ПРИМЕЧАНИЕ. Годовые и сезонные средние значения показателя успешности Брайера за 24, 72, 120, 168 и 240 часов для Z500 и T850 следует включать в ежегодный технический отчет о ходе деятельности Глобальной системы обработки данных и прогнозирования.

Дополнение 2 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(06))

ЧАСТЬ 1

B. <u>Долгосрочные прогнозы</u>

B.1 Рекомендуемая поправка (новый текст) к тому I, части II, пункту 1.4.1.2 (b)
Добавить следующее примечание:

1) Центры, подготавливающие глобальные долгосрочные прогнозы и признанные КОС в качестве таковых, называются Глобальными центрами подготовки долгосрочных прогнозов (ГЦП-ДП). Критерии, согласно которым какой-либо центр признается в качестве ГЦП, и перечень официально признанных ГЦП, приведены в ПРИЛОЖЕНИИ II-8.

ЧАСТЬ 2

B.2 Рекомендуемая поправка (новый текст) к ПРИЛОЖЕНИЮ II-8, том I, часть II

Для того чтобы быть официально признанным в качестве ГЦП (Глобального центра подготовки долгосрочных прогнозов), центр должен удовлетворять, как минимум, следующим критериям:

- соблюдать фиксированные циклы подготовки прогнозов и сроки их выпуска;
- обеспечивать ограниченную совокупность видов продукции, как это определено в ПРИЛОЖЕНИИ II-6 настоящего Наставления;
- обеспечивать проверки оправдываемости прогнозов согласно ССПОДП ВМО;
- предоставлять обновляемую информацию о методологии, используемой ГЦП;
- обеспечивать доступность продукции благодаря веб-сайту ГЦП и/или распространению через ГСТ и/или Интернет.

Центры, назначенные в качестве Глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов, перечислены ниже: Мельбурн, Монреаль, Пекин, Тулуза, Токио, Сеул, Вашингтон, Эксетер и ЕЦСПП.

ЧАСТЬ 3

B.3 Рекомендуемая поправка (пересмотренный текст) к ПРИЛОЖЕНИЮ II-6, том I, часть II

«Минимальный перечень продукции ДП, которая должна предоставляться Глобальными центрами подготовки прогнозов».

1. Прогностическая продукция

Примечание. Признано, что некоторые центры могут предоставлять больше информации, чем указано в минимальном перечне, включая, например, суточные данные или данные ретроспективного прогноза.

Основные свойства

Временное разрешение :

Средние величины, суммы или частоты за 1 месяц или за более продолжительные периоды (сезоны)

Пространственное разрешение:
2.5° x 2.5° (примечание: выбрано в целях соответствия разрешению имеющихся данных проверки оправдываемости)

Пространственный охват: **Глобальный**
(Информация об отдельных районах, представляющих интерес для пользователей, вплоть до подрайонов континента или океанического бассейна, может быть предоставлена по особому запросу от стран-членов)

Заблаговременность выпуска: ~~0-4 месяца для сезонны прогнозов~~ **Любые значения заблаговременности между 0 и 4 месяцами** (Определение заблаговременности: например, трехмесячный прогноз, выпущенный 31 декабря, имеет заблаговременность, равную 0 месяцев для прогноза на январь-март, и равную 1 месяцу для прогноза на февраль-апрель, и т. д.).

Частота выпуска: **Ежемесячно или, по меньшей мере, раз в квартал**

Типы выходной продукции: Либо графические изображения (например, прогностические карты и диаграммы), либо цифровые данные. Для продукции, размещенной на сайтах FTP, либо распространяемой по ГСТ, следует использовать код GRIB-2.

Показатели успешности, включая ретроспективный прогноз, **должны быть представлены** в соответствии с рекомендациями КОС о Стандартной системе проверки оправдываемости ДП (добавление II-8). Уровни проверки 1 и 2 являются необходимым минимумом. Проверка индекса Nino3.4 будет применима только к центрам, которые подготавливают такие индексы. Однако ГЦП предлагается обеспечивать проверку оправдываемости уровня 3. Результаты проверки за период ретроспективного прогноза являются обязательными.

Содержание основной прогностической выходной информации: (Некоторые виды продукции предназначаются для непосредственного удовлетворения потребностей НМГС, касающихся информации, необходимой для применений конечными пользователями [непосредственно или с дальнейшей обработкой]; другие виды продукции предназначаются для оказания помощи участвующим глобальным центрам в сравнении продукции и в разработке многомодельных ансамблей. Эти виды продукции рассматриваются как осуществимые с помощью имеющихся систем.).

A. **Калиброванная выходная информация системы ансамблевого прогнозирования, показывающая средние значения и распределения для следующих параметров:**
   - **температура на высоте двух метров над поверхностью земли;**
   - **температура поверхности моря;**
   - **осадки;**
   - **Z500, давление, приведенное к СУМ, T850;**

Примечания:

1. Эти поля должны быть выражены как отклонения от норм, полученные по модели климата.

B. **Калиброванная информация о вероятности для категорий прогнозов:**

- **температура на высоте двух метров над поверхностью земли**
- **ТПМ (только сопряженные модели атмосферы)**
- **осадки.**

Примечания:

○ Раздел B – это минимальное требование. Раздел A следует предоставлять, как минимум, по запросу.

○ В соответствии с существующими возможностями **следует предоставлять прогнозы терциальных категорий**. Предусматривается информация для категорий прогнозов с большим числом градаций (например, децили), однако это по мере роста возможностей и для лучшего удовлетворения предвидимых потребностей конечных пользователей. Эти цели также поставлены для прогнозов, получаемых с помощью статистических/эмпирических моделей.

○ **Следует предоставлять информацию о том, как определяются границы категорий**.

○ «Калиброванная» означает «с учетом корректировок», основанных на систематических ошибках в построенной на моделях климатологии, использовавшей ретроспективные прогнозы, по меньшей мере, за 15 лет.

ЧАСТЬ 4

B.4 Рекомендуемая поправка (пересмотренный текст) к тому I, части II, добавлению II-8 «Стандартная система проверки оправдываемости (ССПО) долгосрочных прогнозов (ДП)»

В «Основных положениях»:
Добавить:

1.5 Обмен информацией о проверке оправдываемости

Результаты проверки, проводимой с помощью ССПОДП, помещаются на определенный веб-сайт, поддерживаемый ведущим центром. Функции ведущего центра для ССПОДП включают создание и поддержание скоординированных веб-сайтов для информации о проверке оправдываемости прогнозов с тем, чтобы потенциальные пользователи могли получать пользу от постоянного представления соответствующих результатов. Адрес указанного веб-сайта: http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/.

В разделе 3: Параметры

Ниже представлен перечень ключевых параметров, используемых в основной ССПО. Любая проверка этих ключевых параметров должна оцениваться, по мере возможности, с помощью методов основной ССПО. Выпускается много долгосрочных прогнозов, которые не охватывают указанные в данном перечне ключевые параметры (например, существует много эмпирических систем, прогнозирующих сезонные дожди для какой-либо одной страны или ее части). Такие прогнозы также следует оценивать с использованием диагностических мер ССПО, но необходимо предоставлять полную информацию о прогнозах.

Добавить:

Прогнозы могут подготавливаться с использованием различных уровней последующей обработки, а именно: никакой последующей обработки (первичные или некалиброванные данные), простая корректировка систематических ошибок (калиброванные данные, т. е. калибровка средних значений и распределения) и более сложная корректировка с использованием показателей оправдываемости ретроспективных прогнозов (повторно калиброванные данные, например, статистические выходные данные моделей или метод совершенного прогноза). Большинство центров выпускают в настоящее время прогнозы на основе простой калибровки, и для целей сравнения на веб-сайте ведущего центра должны быть представлены показатели оправдываемости прогнозов, основанных на первичных или на калиброванных данных (как указано в соответствующем разделе о показателях оправдываемости). На данный момент группа предпочитает исключать прогнозы, которые прошли повторную калибровку, однако ГЦП предлагается применять методологию ССПОДП и отображать результаты своих прошедших повторную калибровку прогнозов на своем веб-сайте.

3.1 Уровень 1: Диаграммы и показатели оправдываемости, которые следует определять для регионов

Диаграммы (например, кривая COX и кривая достоверности) должны предоставляться в цифровом формате, как указано на веб-сайте ведущего центра.

В ОСНОВНОМ ТЕКСТЕ:

В разделе 3. ССПО долгосрочных прогнозов добавить в начале:

Прогнозы могут подготавливаться с использованием различных уровней последующей обработки, а именно: никакой последующей обработки (первичные или некалиброванные

данные), простая корректировка систематических ошибок (калиброванные данные, т. е. калибровка средних значений и распределения) и более сложная корректировка с использованием показателей оправдываемости ретроспективных прогнозов (повторно калиброванные данные, например, статистические выходные данные моделей или метод совершенного прогноза). Большинство центров выпускают в настоящее время прогнозы на основе простой калибровки, и для целей сравнения на веб-сайте ведущего центра должны быть представлены показатели оправдываемости прогнозов, основанных на первичных или на калиброванных данных (как указано в соответствующем разделе о показателях оправдываемости). На данный момент группа предпочитает исключать прогнозы, которые прошли повторную калибровку, однако ГЦП предлагается применять методологию ССПОДП и отображать результаты своих прошедших повторную калибровку прогнозов на своем веб-сайте.

Изменить текст пункта 3.1.4 следующим образом:

Ниже представлены краткие сведения о параметрах, проверяемых районах и системе диагностики, которые формируют основную ССПО. Необходимые периоды, заблаговременность и классификация в соответствии с состоянием ЭНСО приведены в разделе 3.2.

Количество реализаций ДП гораздо меньше, чем в случае краткосрочных прогнозов в рамках численного прогнозирования погоды. Соответственно, представляется чрезвычайно важным, в качестве составной части основной ССПО, рассчитывать и сообщать величины ошибок и уровни значимости (см. раздел 3.3.5).

В целях облегчения процесса осуществления ССПО участвующим разработчикам ДП может быть предложено внедрить основную ССПО путем придания приоритета осуществлению проверки на уровнях 1 и 2.

В будущих версиях к основной ССПО могут быть добавлены другие подлежащие проверке параметры и индексы, также как и другие показатели проверки оправдываемости.

В пункте 3.3.1 Изменить текст в рамке следующим образом:

⇒ Показатель MSSS, представленный в виде единого обобщенного показателя, обязателен для проверки уровня 1 в основной ССПО. Показатель MSSS вместе с тремя членами его разложения обязательны также для проверки уровня 2 в основной ССПО. Для обмена показателями оправдываемости через веб-сайт ведущего центра показатель MSSS и члены его разложения должны рассчитываться с использованием предпочтительно первичных прогнозов, а не откорректированных прогнозов.

В пункте 3.3.5 Уровень значимости

Показатель MSSS

Изменить текст в рамке следующим образом:

⇒ Уровень значимости станет обязательным в основной ССПО, после того, как будут определены руководящие принципы расчетов для всей совокупности показателей оправдываемости. Введение уровня значимости в ССПО может осуществляться по этапам (см. раздел 3.1.4).

В пункте 3.4 Ретроспективные прогнозы изменить текст в первом абзаце следующим образом:

В противоположность кратко- и среднесрочным динамичным прогнозам в рамках численного прогнозирования погоды (ЧПП) ДП выпускаются сравнительно меньшее количество раз в год (например, один прогноз для каждого сезона или один прогноз на период следующих 90 суток, выпускаемый ежемесячно). В связи с этим выборка для проверки ДП может быть ограничена, возможно до того момента, когда действительность и значимость результатов проверки начинают ставиться под сомнение. Проведение проверки только за несколько сезонов или даже за несколько лет может вводить в заблуждение и не дает правильной оценки успешности действия какой бы то ни было системы ДП. Проверять системы ДП в режиме ретроспективных прогнозов следует в течение как можно более продолжительного периода времени. Несмотря на то, что наличие комплектов данных для проверок ограничено, и, несмотря на тот факт, что проверяющие системы численного прогнозирования в режиме ретроспективных прогнозов требуют использования мощных компьютерных ресурсов, период ретроспективного прогноза должен быть как можно более продолжительным. Рекомендуемый период для обмена показателями оправдываемости объявляется на веб-сайте ведущего центра (http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/).

Добавить в конце пункта 3.4 в текст в рамке:

⇒ Результаты проверки за период ретроспективного прогноза являются обязательными для обмена полученными при проверке показателями оправдываемости ДП. Центры по подготовке прогнозов должны направлять результаты новой проверки ретроспективного прогноза, как только изменяется их прогностическая система.

В разделе 4. КОМПЛЕКТЫ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОВЕРКИ изменить следующим образом:

Для создания комплектов данных для климатологии и для проверки следует использовать одинаковые данные, хотя при отсутствии данных могут быть использованы собственные анализы выпускающих прогнозы центров/институтов, или повторные анализы, или последующие оперативные анализы.

Разрабатывается много ДП, которые применимы только к ограниченным районам или местным территориям. В таких случаях для целей проверки оправдываемости бывает невозможно использовать соответствующие данные в комплектах данных, рекомендуемых для климатологии или для проверки. Соответственно следует использовать комплекты надлежащих данных с указанием всех нужных сведений.

Проверку оправдываемости следует проводить, используя рекомендуемые комплекты данных, перечисленные на веб-сайте ведущего центра (http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/).

Изменить текст следующим образом:

6.1.1 Создать, развивать и поддерживать веб-сайт (веб-сайт ССПО-ДП), с целью обеспечения доступа к информации о проверке оправдываемости ДП. Адрес этого веб-сайта: http://www.bom.gov.au/wmo/lrfvs/. Этот веб-сайт предназначен для:

i) обеспечения доступа к стандартизированному программному обеспечению для расчета показателей оправдываемости (кривые СОХ, площади, показатели таблицы сопряженности признаков, коэффициенты совпадений и т. д.);

ii) обеспечения согласованного графического отображения результатов проверки, получаемых из участвующих центров в цифровом виде;

iii) размещения соответствующей документации и ссылок на веб-сайты Глобальных центров подготовки прогнозов;

iv) предоставления определенных средств для сбора отзывов от НМГС и РКЦ относительно полезности информации о проверках;

v) размещения информации и, желательно, обеспечения доступа к имеющимся комплектам данных проводимых проверок.

6.1.2 Центр должен также:

i) Выпускать, по мере целесообразности, ежемесячные комплекты данных проверки в общем формате сетки 2.5° x 2.5°;

ii) поддерживать связи с другими группами, занятыми проверкой оправдываемости (например, РГСМП, ККл и т. д.), по вопросам эффективности существующей стандартизированной системы проверки оправдываемости (ССПО) и определения областей для будущего развития и усовершенствования;

iii) представлять КОС и другим соответствующим Комиссиям периодические отчеты об оценке эффективности ССПО;

iv) содействовать поступлению информации для оценки успешности долгосрочных прогнозов, но не проводить прямое взаимосравнение моделей ГЦП.

6.1.3 Подробное описание задач «ведущего центра»:

Дополнение 3 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(06))

C. <u>Деятельность по реагированию на чрезвычайные ситуации</u>

C.1 Рекомендуемая поправка (пересмотренный текст) к ПРИЛОЖЕНИЮ II-7, том I, часть II:

o «Руководство для пользователей по интерпретации продукции моделей атмосферного переноса, предоставляемой РСМЦ».

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

○ «РЕАГИРОВАНИЕ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНУЮ СИТУАЦИЮ ЗАПРОС МАГАТЭ О ПОДДЕРЖКЕ СО СТОРОНЫ РСМЦ ВМО»

Реагирование на экологическую чрезвычайную ситуацию

Запрос МАГАТЭ о поддержке со стороны РСМЦ ВМО

МАГАТЭ направляет заполненную форму по факсу во все РСМЦ и РУТ Оффенбах. Одновременно МАГАТЭ запрашивает по телефону «ведущие» РСМЦ (выбранные и отмеченные на данной форме) о подтверждении получения формы.

Дата/Время запроса: yyyy-MM-dd/HH:mm(UTC)

СОСТОЯНИЕ: ☐ **ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ** ☐ **УЧЕНИЯ**

ЗАПРАШИВАЕМЫЕ РСМЦ : (указать ведущий РСМЦ, пометив его в перечне ниже)

☐ ЭКСЕТЕР ☐ ТУЛУЗА ☐ МЕЛЬБУРН ☐ МОНРЕАЛЬ ☐ ВАШИНГТОН

☐ ПЕКИН ☐ ТОКИО ☐ ОБНИНСК ☒ РУТ Оффенбах

НАЗВАНИЕ ОТПРАВИТЕЛЯ:**МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

ДЛЯ КОНТАКТОВ:	Тел .: +43 1 2600 22023	Использовать для подтверждения получения запроса
	Факс: +43 1 26007 29309	Использовать для подтверждения получения запроса
	Э-почта: eru3@iaea.org	Использовать для подтверждения получения запроса

НАЗВАНИЕ МЕСТА ВЫБРОСА И СТРАНЫ (сооружение и место)

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ВЫБРОСА: (ДОЛЖНО БЫТЬ ЗАПОЛНЕНО)

. десятые доли градуса ☐ с.ш. ☐ ю.ш.

. десятые доли градуса ☐ в.д. ☐ з.д.

ОБЪЯВЛЕННЫЙ КЛАСС ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ:

☐ НИКАКОЙ ☐ Другое - указать:

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ:

☐ НИКАКИХ

☐ ОСТАВАТЬСЯ В РЕЗЕРВНОМ РЕЖИМЕ (ожидать запрос на продукцию или на информацию об условиях погоды)

☐ ПОДГОТОВИТЬ СТАНДАРТНУЮ ПРОДУКЦИЮ И ПОСЛАТЬ ЕЕ ТОЛЬКО В МАГАТЭ

☐ ПОДГОТОВИТЬ СТАНДАРТНУЮ ПРОДУКЦИЮ ДЛЯ МАГАТЭ И РЕГИОНАЛЬНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

☐ ДРУГИЕ ДЕЙСТВИЯ:

(Информация об аварии, важная для моделирования. При отсутствии такой информации в модели будут использоваться стандартные значения)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫБРОСА:

НАЧАЛО ВЫБРОСА: Дата/Время: - - / : (МСВ)

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ: (час.) или ОКОНЧАНИЕ ВЫБРОСА: Дата/Время: - - / : (МСВ)

ВИДЫ РАДИОНУКЛИДОВ:

ОБЩИЙ ОБЪЕМ ВЫБРОСА: (беккерель)

ИЛИ ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ: (беккерель/час)

ФАКТИЧЕСКАЯ ВЫСОТА ВЫБРОСА: ☐ поверхность или

☐ высота трубы: (м), или

☐ на высоте: верхняя граница: (м), нижняя: (м)

(Полезная информация для улучшенного моделирования)

ВОЗВЫШЕНИЕ МЕСТА: (м)

ЛОКАЛЬНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВБЛИЗИ МЕСТА АВАРИИ:

(Скорость и направление ветра/погода/облачность/осадки и т. д.)

ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

(Характер аварии, причина, взрыв от пожара, управляемый выброс, предвидимое развитие, обычная деятельность, прогнозируемые условия и т. д.)

(Заполняется РСМЦ)

ДАТА/ВРЕМЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАПРОСА:.....(МСВ)

ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕДУЩИХ РСМЦ
ДАТА/ВРЕМЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ О ПОЛУЧЕНИИ:.....(МСВ)

Примечание: Время повсюду указано как МСВ.

С.2 Рекомендуемая поправка (пересмотренный текст) к тому I, части I, пункту 4.1.2

4.1.2.2 Центры со специализацией по виду деятельности

Функции РСМЦ со специализацией по виду деятельности включают, среди прочего, следующее:

a) предоставление долгосрочной, с увеличенной заблаговременностью и/или среднесрочной прогностической продукции;

b) предоставление информационных бюллетеней о тропических циклонах, суровых штормах и других опасных погодных явлениях;

c) предоставление адаптированной к нуждам заказчика специализированной продукции для обслуживания пользователей в конкретной области;

d) предоставление информации о траекториях движения и продукции моделирования атмосферного переноса, включая отслеживание в обратном направлении, в случае чрезвычайных экологических ситуаций или других бедствий;

e) предоставление информации о длительных неблагоприятных погодных условиях, включая мониторинг засухи;

f) осуществление деятельности, связанной с ВКП и с другими международными программами ВМО. Это включает предоставление продукции диагностики климата, климатического анализа и прогноза для оказания помощи в мониторинге климата.

4.1.2.3 РСМЦ должны также выполнять проверку оправдываемости и взаимосравнение продукции, а также организовывать региональные практические и теоретические семинары по продукции этих центров и ее использованию в прогнозировании погоды на национальном уровне. РСМЦ с географической специализацией и со специализацией по виду деятельности следует, где это возможно, располагать совместно.

4.1.2.4 РСМЦ, назначенные ВМО для предоставления продукции моделей атмосферного переноса, должны осуществлять региональные и глобальные мероприятия

и связанные с ними процедуры, как это указано в ПРИЛОЖЕНИИ I-3, и/или отслеживание в обратном направлении, как это указано в ПРИЛОЖЕНИИ I-6, соответственно.

4.1.2.5 Назначенные ММЦ и РСМЦ указаны в ПРИЛОЖЕНИИ I-1, а процедуры для расширения функций существующих РСМЦ и для назначения новых РСМЦ приведены в ~~приложении~~ ПРИЛОЖЕНИИ I-2.

ПРИМЕЧАНИЕ. Руководящие принципы для рассмотрения статуса РСМЦ с географической специализацией приведены в добавлении I.1.

C.3 Рекомендуемая поправка (пересмотренный текст) к ПРИЛОЖЕНИЮ I-1, том I, часть I

ПРИЛОЖЕНИЕ I-1

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ММЦ, РСМЦ С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ И РСМЦ СО СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ММЦ находятся в городах:

Вашингтон
Мельбурн (только для южного полушария)
Москва

2. РСМЦ с географической специализацией находятся в следующих городах:

Алжир	Каир	Пекин
Бразилиа	Майами	Претория
Эксетер	Мельбурн	Рим
Буэнос-Айрес	Монреаль	Ташкент
Вашингтон	Москва	Токио
Веллингтон	Найроби	Тунис/Касабланка
Дакар	Новосибирск	Хабаровск
Дарвин	Нью-Дели	
Джидда	Оффенбах	

Расширенные функции РСМЦ:
Оффенбах – предоставление прогнозов индекса ультрафиолетовой радиации по Региону VI (Европа)

3. РСМЦ со специализацией по виду деятельности:
РСМЦ Нади – центр по тропическим циклонам
РСМЦ Нью-Дели – центр по тропическим циклонам
РСМЦ Майами – центр по ураганам
РСМЦ Токио – центр по тайфунам
РСМЦ Реюньон – центр по тропическим циклонам
РСМЦ Гонолулу – центр по ураганам
РСМЦ Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды (РСМЦ ЕЦСПП)

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

РСМЦ Вашингтон
РСМЦ Мельбурн
РСМЦ Монреаль
РСМЦ Обнинск
РСМЦ Пекин
РСМЦ Токио
РСМЦ Тулуза
РСМЦ Эксетер

С.4 Рекомендуемая поправка к тому I, части II, пунктам 1.4.1.2 (пересмотренный текст), 5.3.10 (пересмотренный текст), 5.3.11 (новый текст)

1.4.1.2 Региональные специализированные метеорологические центры (РСМЦ) со специализацией по виду деятельности

Региональные специализированные метеорологические центры (РСМЦ) со специализацией по виду деятельности назначаются с учетом официальных обязательств страны-члена или группы сотрудничающих стран-членов по выполнению требующихся функций центра и удовлетворению потребностей в предоставлении продукции и обслуживания ВСП, инициированных и одобренных соответствующим конституционным органом или органами ВМО. Такой центр должен иметь технические возможности для того, чтобы подготавливать на независимой основе или при поддержке ММЦ и, по мере целесообразности, других центров ГСОДП, и затем распространять среди заинтересованных стран-членов:

a) глобальные среднесрочные прогнозы и соответствующие анализы;

b) прогнозы увеличенной заблаговременности и долгосрочные прогнозы погоды и соответствующие средние проанализированные величины и аномалии;

c) предупреждения и информационные бюллетени о тропических циклонах, местоположении штормов, прогнозы интенсивности и траекторий в своих районах;

d) трехмерные виды продукции моделирования атмосферного переноса, включая траектории, , интегрированные концентрации загрязняющих веществ и суммарные выпадения для реагирования на чрезвычайные экологические ситуации; продукцию моделирования атмосферного переноса с отслеживанием в обратном направлении;

e) продукцию мониторинга засухи, например, индексы засухи.

5.3.10 Стандарты международного обслуживания, предоставляемого Региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ) для моделирования атмосферного переноса при реагировании на радиологические чрезвычайные экологические ситуации.

5.3.10.1 Назначенные РСМЦ со специализацией в этой области деятельности должны осуществлять согласованные стандартные процедуры и выпускать соответствующую продукцию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стандарты международного обслуживания, предоставляемого РСМЦ для моделирования атмосферного переноса при реагировании на радиологические чрезвычайные экологические ситуации, приведены в ПРИЛОЖЕНИИ II-7.

5.3.11 Стандарты предоставления международного обслуживания региональными специализированными метеорологическими центрами (РСМЦ) для моделирования атмосферного переноса при отслеживании в обратном направлении

5.3.11.1 Назначенные РСМЦ со специализацией в этой области деятельности должны осуществлять согласованные стандартные процедуры и выпускать соответствующую продукцию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стандарты предоставления международного обслуживания со стороны РСМЦ с целью поддержки проверки соблюдения ДВЗИ приведены в ПРИЛОЖЕНИИ II-9.

Дополнение 4 к рекомендации 7 (КОС-Внеоч.(06))

С.5 Рекомендуемая поправка (новый текст) к тому I, части I, ПРИЛОЖЕНИЕ I-6

ПРИЛОЖЕНИЕ I-6

РЕГИОНАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ В АТМОСФЕРЕ

ИЗВЕЩЕНИЕ

В соответствии с соглашением о сотрудничестве между ОДВЗИ и ВМО, которое вступило в силу 11 июля 2003 г., (Временный) Технический секретариат ((В)ТС) направляет РСМЦ, назначенным для предоставления продукции отслеживания в обратном направлении в атмосфере, и Секретариату ВМО специальное извещение в том случае, когда данные измерений радионуклидов, проведенных в рамках Международной системы мониторинга, оказываются аномальными. Это извещение направляется в форме электронного сообщения, в котором указываются координаты запрошенных станций, а также начало и окончание измерений. Сценарий измерений не раскрывается.

Глобальные мероприятия для всех РСМЦ по распространению продукции для ОДВЗИ

1. Все извещенные РСМЦ должны подтвердить получение запроса и направить запрашиваемую продукцию отслеживания в обратном направлении в атмосфере в электронной форме и в заранее определенном формате на сервер, указанный ВТС/ОДВЗИ в его извещении.

2. Продукция должна быть представлена в максимально короткие, насколько это возможно с технической точки зрения, сроки и в пределах установленного периода времени.

3. Каждый участвующий РСМЦ, который временно не может ответить на запрос, должен известить об этом ВТС/ОДВЗИ и Секретариат ВМО как можно скорее, но в любом случае в пределах 24 часов. Контактное лицо со стороны ВТС указывается в соответствующем электронном сообщении.

4. Запросы о поддержке со стороны ВТС/ОДВЗИ считаются конфиденциальными и не должны раскрываться.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ РСМЦ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ НМГС

В случае, когда требуется поддержка для реагирования на аварию, требующая отслеживания в обратном направлении с использованием моделей атмосферного переноса, постоянный представитель при ВМО или уполномоченное лицо страны, посылающей запрос, могут направить ее запрос о поддержке в пункт оперативной связи РСМЦ, назначенного(ых) для его Региональной ассоциации.

1. РСМЦ рассматривает каждый запрос с точки зрения имеющихся у него возможностей и приемлемости его продукции для удовлетворения заявленных потребностей и затем реагирует соответствующим образом.

2. РСМЦ информирует Секретариат ВМО о полученном запросе и о согласованных действиях, и может затем информировать все другие назначенные РСМЦ об этом запросе.

3. Продукция РСМЦ направляется в пункт оперативной связи НМС, назначенный соответствующим постоянным представителем.

C.6 Рекомендуемая поправка (новый текст) к тому I, части II, ПРИЛОЖЕНИЕ II-9 «Продукция, обеспечиваемая РСМЦ со специализацией по виду деятельности – Моделированию атмосферного переноса (отслеживание в обратном направлении с целью поддержки проверки соблюдения ДВЗИ)»

ПРИЛОЖЕНИЕ II-9

ПРОДУКЦИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЕМАЯ РСМЦ СО СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – МОДЕЛИРОВАНИЮ АТМОСФЕРНОГО ПЕРЕНОСА (ОТСЛЕЖИВАНИЕ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ С ЦЕЛЬЮ ПОДДЕРЖКИ ПРОВЕРКИ СОБЛЮДЕНИЯ ДВЗИ)

(Временный) Технический секретариат ОДВЗИ запрашивает поддержку от Региональных специализированных метеорологических центров (РСМЦ) ВМО в виде продукции моделирования атмосферного переноса (отслеживания в обратном направлении), используя электронное сообщение со следующей строкой, содержащей указание на тему: “====== PTS REQUEST FOR SUPPORT (ЗАПРОС ВТС О ПОДДЕРЖКЕ) ======, направляемого всем РСМЦ. Это инициирует отправление ответов всеми РСМЦ.

Назначенный РСМЦ:

a) Отправляет форму с ответом обратно ответственному сотруднику в ВТС в течение 3 часов;

b) Осуществляет стандартизированные расчеты для отслеживания в обратном направлении в соответствии с спецификациями, перечисленными ниже для всех измерений, включенных в сообщение-извещение;

c) Загружает результаты на защищенный FTP-сервер, как это определено в сообщении-извещении, в течение 24 часов после его получения и согласно формату, приведенному ниже.

Спецификации для отслеживания в обратном направлении представляют собой следующее:

- Смоделировать выброс 1.3 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/м^3] 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 суток от окончания отбора пробы)

ВТС должен:

a) Ограничивать запросы только случаями аномальных данных измерений или проверок системы;

b) Связываться с РСМЦ в случае, когда в течение 3 часов не поступило подтверждения о получении запроса;

c) Регулярно проводить объявленные и/или необъявленные проверки системы;

d) Делиться результатами проверок с другими РСМЦ на определенном веб-сайте.

ВТС не должен запрашивать какую-либо графическую продукцию или виды продукции иные, чем указанные выше. ВТС должен производить специально подготовленные для конечного пользователя виды продукции для представления национальным уполномоченным органам, вместе с выходной продукцией модели РСМЦ. ВТС не должен делиться данными измерений и продукцией конечных пользователей с РСМЦ или с Секретариатом ВМО по причинам конфиденциальности.

ЭЛЕКТРОННОЕ СООБЩЕНИЕ-ИЗВЕЩЕНИЕ, НАПРАВЛЯЕМОЕ ВТС ОДВЗИ В РСМЦ ВМО

====== PTS REQUEST FOR SUPPORT (ЗАПРОС ВТС О ПОДДЕРЖКЕ)=====
Дата направления запроса: YYYYMMDD hhmm
Ответственный сотрудник: ФАМИЛИЯ

Для контакта:
ФАМИЛИЯ
Тел. ……
Факс:. …….
Э-почта:фамилия@****.***

Защищенный веб-сайт (место/пользователь/пароль)

Загрузка информации
****://**********
имя пользователя
пароль

Передача данных:
****://**********
имя пользователя
пароль

Для подтверждения достоверности
настоящее электронное сообщение доступно также
на веб-сайте
****://**********.txt
==========
Результаты матрицы «источник-рецептор» запрашиваются для
005
станций
ДОЛГ ШИР ID Время начала/окончания измерений (YYYYMMDD hh)
001 -70.90 -53.10 CLP18 20050328 15 20050329 15
002 -70.90 -53.10 CLP18 20050329 15 20050330 15
003 -71.25 -41.10 ARP03 20050329 12 20050330 12
004 -58.47 -34.54 ARP01 20050329 18 20050330 18
005 -70.90 -53.10 CLP18 20050330 15 20050331 15
==========
Просьба рассчитать в обратном порядке до
YYYYMMDD hh
==========
Просьба загрузить данные в течение
24
часов

==ФОРМА ОТВЕТА ==========
=== Форма ответа центра ВМО ===
=== Просьба отправить эту форму ===
=== как можно скорее обратно ===
===отправителю запроса ===
==========

(x) Мы направим нашу информацию в пределах временного лимита (по умолчанию)
( ) Мы направим нашу информацию на kkk часов позднее временного лимита
( ) Мы получили ваш запрос, но не имеем возможности осуществить расчеты
==========

====== PTS REQUEST FOR SUPPORT (ЗАПРОС ВТС О ПОДДЕРЖКЕ) =====

ФОРМАТ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИ, НАПРАВЛЯЕМЫЙ СО СТОРОНЫ РСМЦ

Строка 1: заглавная строка (долгота, широта станции; начало интервала измерений, (YYYYMMDD hh), конец интервала измерений (YYYYMMDD hh), интенсивность выброса (Бк), количество часов в обратном порядке, выход каждые “k” часов, среднее время выхода, название станции)

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

```
17.57 59.23 20030106 09 20030107 09 0.13E+16 144 3 3 1.00 1.00 "SEP63"
 58.00 15.00 1 0.1209120E-01
 59.00 15.00 1 0.6446140E-01
 60.00 15.00 1 0.3212887E-02
 58.00 16.00 1 0.2649441E+01
 59.00 16.00 1 0.9029172E+01
 60.00 16.00 1 0.7616042E-01
 58.00 17.00 1 0.1073919E+02
 59.00 17.00 1 0.3082339E+02
 60.00 17.00 1 0.1408468E-01
 58.00 18.00 1 0.2643455E+00
 59.00 18.00 1 0.7357535E+00
 58.00 14.00 2 0.7759376E-02
 59.00 14.00 2 0.6508716E-01
 60.00 14.00 2 0.2403110E-01
 61.00 14.00 2 0.6662516E-03
 62.00 14.00 2 0.2838572E-04
 58.00 15.00 2 0.1015775E+01
 59.00 15.00 2 0.5030275E+01
 60.00 15.00 2 0.8239139E+00
 61.00 15.00 2 0.6797127E-02
 62.00 15.00 2 0.6521360E-04
 58.00 16.00 2 0.8181147E+01
 59.00 16.00 2 0.2503959E+02
 60.00 16.00 2 0.5937406E+00
 61.00 16.00 2 0.1784474E-02
 58.00 17.00 2 0.1403705E+02
 59.00 17.00 2 0.3715418E+02
 60.00 17.00 2 0.1306086E-01
 58.00 18.00 2 0.2718492E+00
 59.00 18.00 2 0.7555131E+00
……
```

Рекомендация 8 (КОС-Внеоч.(06))

НАЗНАЧЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ ПОДГОТОВКИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 960);

2) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями пятьдесят седьмой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 988);

3) *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями пятьдесят восьмой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 1007);

4) Отчет практического семинара по глобальным центрам подготовки долгосрочных прогнозов (октябрь 2005 г.);

5) Отчет совещания объединенных экспертных групп по долгосрочному прогнозированию (инфрастуктура и проверка правильности) (апрель 2006 г.);

6) Отчет совещания группы координации осуществления по системам обработки данных и прогнозирования (июнь 2006 г.);

7) *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ГСОДП)* (ВМО-№ 485),

Учитывая:

1) Необходимость назначения Глобальных центров подготовки долгосрочных прогнозов (ГЦП ДСП);

2) Что следующие метеорологические центры: Мельбурн, Монреаль, Пекин, Тулуза, Токио, Сеул, Вашингтон, Эксетер и ЕЦСПП предоставляют требуемую продукцию и оперативные услуги по долгосрочному прогнозированию,

Рекомендует назначить следующие метеорологические центры: Мельбурн, Монреаль, Пекин, Тулуза, Токио, Сеул, Вашингтон, Эксетер и ЕЦСПП глобальными центрами подготовки (ГЦП) долгосрочных прогнозов с вступлением их в силу с 1 июля 2007 г.,

Поручает:

1) Странам-членам, в которых действуют назначенные ГЦП, предоставлять продукцию долгосрочного прогнозирования, по мере необходимости, в НМЦ и РКЦ заинтересованных стран-членов ВМО и координировать данную деятельность с соответствующими программами ВМО;

2) Генеральному секретарю обеспечить включение вновь назначенных ГЦП в *Наставление по ГСОДП* по возможности быстрее после одобрения Исполнительным Советом данной рекомендации.

Рекомендация 9 (КОС-Внеоч.(06))

РАССМОТРЕНИЕ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА, ОСНОВАННЫХ НА РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ ИЛИ ОТНОСЯЩИХСЯ К ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЕ ПОГОДЫ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

Принимая во внимание с удовлетворением действия, предпринятые Исполнительным Советом по ранее принятым рекомендациям Комиссии по основным системам или относящимся ко Всемирной службе погоды в целом,

Учитывая, что некоторые ранее принятые резолюции Исполнительного Совета все еще остаются в силе,

Рекомендует, чтобы нижеследующие резолюции Исполнительного Совета были оставлены в силе**:**

Резолюции 14 и 15 (ИС-LV), резолюции 2 и 9 (ИС-LVI), резолюция 2 (ИС-LVII), рекомендация 1 (КОС-XIII), резолюции 3, 13 и 15 (ИС-LVIII),

Рекомендует, чтобы нижеследующие резолюции Исполнительного Совета не оставались в силе:

Резолюция 12 (ИС-LV), резолюция 2 (ИС-LVII), (рекомендации 2-7 (КОС-XIII), рекомендация 1 (КОС-05)), резолюция 2 (ИС-LVIII).

ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ I
Дополнение к пункту 6.2.78 общего резюме

ГРАФИК ПЕРЕХОДА К КОДОВОЙ ФОРМЕ

Категория →	**Кат. 1: общие коды**	**Кат. 2: спутниковые наблюдения**	**Кат. 3: авиация** (1)	**Кат. 4: морские коды**	**Кат. 5**(2)**: разные**	**Кат. 6**(2)**: почти устаревшие коды**
Списки → традиционных кодовых форм ***График ↓***	SYNOP SYNOP MOBIL PILOT PILOT MOBIL TEMP TEMP MOBIL TEMP DROP CLIMAT CLIMAT TEMP	SAREP SATEM SARAD SATOB	METAR SPECI TAF AMDAR ROFOR	BUOY TRACKOB BATHY TESAC WAVEOB SHIP CLIMAT SHIP PILOT SHIP TEMP SHIP CLIMAT TEMP SHIP	RADOB IAC IAC FLEET GRID*(to GRIB)* RADOF	CODAR ICEAN GRAF NACLI и т.д. SFAZI SFLOC SFAZU RADREP ROCOB ROCOB SHIP ARFOR WINTEM MAFOR HYDRA HYFOR
Начало экспериментального обмена(3)	**Ноябрь 2002 г.** для некоторых данных (AWS SYNOP, TEMP USA)	Имеются в некоторых центрах	**2006 г.** **2002 г.** в некоторых центрах по AMDAR	**2005 г.** **2003 г.** для данных Argos (BUOY, подводные поплавки, XBT/XCTD)	**2004 г.**	Не применимо
Начало оперативного обмена(3)	**Ноябрь 2005 г.**	Имеются в некоторых центрах	**2008 г.** **2003 г.** для данных AMDAR	**2007 г.** **2003 г.** для данных Argos (BUOY, подводные поплавки, XBT/XCTD)	**2006 г.**	Не применимо
Переход завершен	**Ноябрь 2010 г.**	**Ноябрь 2006 г.**	**2016 г.** **2007 г.** для данных AMDAR	**2012 г.** **2008 г.** для данных Argos (BUOY, ныряющие буи, XBT/XCTD)	**2008 г.**	Не применимо

Примечания:

1) Для авиационных кодов необходима координация и одобрение со стороны ИКАО, за исключением AMDAR.

2) Возникает необходимость пересмотра кодов в отношении категории 5 для решения вопроса о целесообразности их перехода на коды BUFR/CREX. Коды категории 6 не подлежат переходу.

3) Все вышеприведенные даты должны восприниматься как «не позднее чем». Тем не менее, странам-членам и организациям предлагается начать экспериментальный обмен и, в случае удовлетворения всех соответствующих условий (см. ниже), как можно скорее начать оперативный обмен.

- Начало экспериментального обмена: данные будут представляться в кодах BUFR (CREX), но не в оперативном режиме, а дополнительно к имеющимся буквенно-цифровым кодам, которые все еще используются.

- Начало оперативного обмена: данные будут представляться в кодах BUFR (CREX), поскольку некоторые (но не все) страны-члены используют их в оперативном режиме. При этом существующие буквенно-цифровые коды будут также использоваться (параллельное распространение данных).

- Переход завершен: к этой дате обмен в кодах BUFR (CREX) становится стандартной практикой ВМО. Параллельное распространение данных прекращается. В целях архивации и на местах, где обмен в кодах BUFR (CREX) все еще вызывает проблемы, буквенно-цифровые коды могут использоваться только на местном уровне.

Следующие условия должны быть выполнены до начала экспериментального обмена:

- созданы соответствующие таблицы и образцы BUFR/CREX;
- завершена подготовка заинтересованных в проведении тестирования сторон;
- установлено необходимое программное обеспечение для сторон, заинтересованных в проведении тестирования (кодирование, декодирование, обзор).

Следующие условия должны быть выполнены до начала оперативного обмена:

- полностью проверены соответствующие таблицы и образцы BUFR/CREX;
- завершена подготовка всех заинтересованных сторон;

в оперативном режиме работает все необходимое программное обеспечение (кодирование, декодирование, обзор).

ДОПОЛНЕНИЕ II
Дополнение к пункту 6.3.35 общего резюме

ДРУГИЕ ДАННЫЕ И ПРОДУКЦИЯ ДП, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ГЦП

1. Экспериментальные виды продукции, желательные для пользователей выходной продукции ГЦП:

- Средние значения, суммарные величины или частоты за периоды от одного месяца до трех месяцев
- Вероятности превышения некоторых пороговых значений (например, суммарные сезонные количества дождевых осадков, превышающие диапазон пороговых значений)
- Риск экстремальных климатических аномалий, что может помочь при подготовке предупреждений, например, о приходе волн тепла или холода в конкретный район
- Расчетные обобщенные индексы засухи, муссонов и т. д.
- Сухие и влажные периоды: частота и продолжительность (с заблаговременностью в один месяц)
- Возможная дата начала основного сезона дождей (в каком-либо регионе, например, в Южной Азии, Восточной Азии, южной части Африки, на Большом Африканском роге и т. д.)
- Была выражена потребность в наличии средних значений за первый месяц (заблаговременность - 0).

2. Продукция в виде ЗТС (значений в точках сетки) предпочтительна в формате GRIB 2, а не в формате NetCDF, особенно для действий по уменьшению масштаба. Требуются следующие виды продукции:

- Данные прогнозирования для алгоритмов уменьшения масштаба. По всей вероятности, для этого потребуются более чем ежемесячные усредненные данные, например:
  - Статистические данные о суточной изменчивости
  - Аномалии для некоторых или для всех элементов ансамбля
  - Ретроспективные данные
- Данные для региональной климатической модели (РКМ) о граничных и первоначальных условиях (включая данные о ТПМ)
- Данные для расчетов региональных специальных индексов (например, засухи)
- Проанализированные поля приземных и аэрологических параметров для использования в эмпирических моделях в качестве предикторов
- Полученные в ходе наблюдений и расчетные глобальные еженедельные значения ТПМ
- Ежесуточные анализы спутниковых данных об атмосферных осадках для использования при мониторинге в ходе всего сезона.

3. Региональные климатические центры/НМЦ не всегда могут обладать специальными знаниями и опытом по всем аспектам долгосрочного прогнозирования. По этой причине им может потребоваться помощь со стороны ГЦП в деле подготовки кадров в следующих основных областях:

- Интерпретация и использование продукции ДП, поступающей от ГЦП
- Методы уменьшения масштаба (как статистические, так и динамические)
- Методы проверки оправдываемости прогнозов (для местной проверки вырабатываемой РКЦ продукции и результатов применений)
- Разработка применений для местных пользователей на основе продукции РКЦ с уменьшенным масштабом
- Создание и использование моделей регионального климата.

ДОПОЛНЕНИЕ III
Дополнение к пункту 7.8 общего резюме

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ НАЗНАЧЕНИЯ ГЦИС И ЦСДП

1. Процедура назначения глобальных центров информационных систем (ГЦИС)

1.1 Процедура назначения ГЦИС состоит из четырех этапов, а именно:

i) **Формулирование требований ИСВ и их утверждение органами управления программой**
Технические комиссии ВМО и другие органы, представляющие участвующие в ИСВ программы, устанавливают свои требования для обслуживания ИСВ и периодически их пересматривают. Перечень всех соответствующих требований будет составляться и регулярно пересматриваться Межкомиссионной координационной группой по ИСВ (МКГ-ИСВ), которая отчитывается перед Исполнительным Советом в лице президента КОС.

ii) **Предложения по обслуживанию от потенциальных ГЦИС**
Перечень требований ИСВ и функций, составленный МКГ-ИСВ, будет опубликован и станет основой для подготовки предложений по выполнению необходимых обязанностей. Существующие центры, входящие в базовую систему ВМО, могут пожелать предложить свои услуги и подать заявку на назначение их в качестве ГЦИС, образуя тем самым основу инфраструктуры ИСВ. Предложения по предоставлению обслуживания должны включать:

- заявление о соответствии требуемым функциям ИСВ;
- предложение по зоне ответственности по предоставлению обслуживания данными ИСВ;
- официальное взятие на себя обязательств постоянным представителем страны-члена по предоставлению такого обслуживания на постоянной основе.

Предложение по обслуживанию должно направляться в ВМО и представляться на рассмотрение МКГ-ИСВ, которая будет информировать соответствующего президента региональной(ых) ассоциации(ий); МКГ-ИСВ будет анализировать предложения, сопоставляя их с требованиями ИСВ, а также с требованиями к функциям и характеристикам, предъявляемым ИСВ/ГЦИС, и будет формулировать рекомендации.

iii) **Демонстрация возможностей ГЦИС**
Кандидатам в ГЦИС будет предложено продемонстрировать КОС свои возможности в предоставлении обслуживания ИСВ аккредитованных потребителей с соблюдением необходимого качества и надежности обслуживания. Это относится к осуществлению в реальном масштабе времени сбора данных и продукции, а также к предоставлению обслуживания по запросу не в реальном масштабе времени. В перечень возможностей также должно входить хранение полных комплектов данных и продукции ИСВ и соответствующих обновляемых каталогов метаданных. Необходимо будет также продемонстрировать выполнение функций по координации действий с другими ГЦИС и по планированию обслуживания на основе взаимопомощи. Кроме того, должна соблюдаться приверженность стандартам ИСВ и соответствующей политике обмена

данными, а также право доступа к данным. Постоянным представителем страны-члена, управляющей кандидатом в ГЦИС, будут взяты официальные обязательства по соблюдению графика реализации ГЦИС и предоставлению этим ГЦИС обслуживания в соответствии со своим предложением. После рассмотрения продемонстрированных кандидатом в ГЦИС своих возможностей КОС будет готовить рекомендацию для назначения ГЦИС.

iv) **Назначение ГЦИС**
Исполнительный Совет будет рассматривать и утверждать рекомендацию МКГ-ИСВ и рекомендацию КОС для назначения ГЦИС; после утверждения Исполнительным Советом ГЦИС будет включен в документацию соответствующей программы ВМО.

2. Назначение центров сбора данных или продукции (ЦСДП)

2.1 Существует большое число центров, которые уже удовлетворяют функциональным требованиям, предъявляемым к ЦСДП, полностью или частично. Эти центры являются естественными кандидатами на объединение под эгидой ИСВ. Многие из этих центров были учреждены в рамках Программы ВСП и прошли процедуру официального утверждения КОС (например, мировые метеорологические центры (ММЦ), региональные узлы телесвязи (РУТ) ГСТ и региональные специализированные метеорологические центры).

Помимо оперативных центров ВСП существует множество других центров, которые были созданы в рамках других программ ВМО с целью сбора данных для соответствующей программы или для предоставления продукции в распоряжение НМГС и других потребителей в форме распространения данных в реальном масштабе времени или предоставления данных не в реальном масштабе времени. Большинство из упомянутых центров и других центров, отвечающих за решение задач на национальном уровне, имеют возможности внести важный вклад в виде данных и продукции и должны быть включены в ИСВ. Некоторые из них предлагают хорошо поставленное обслуживание в области управления и распространения данных, что представляет значительный интерес для ИСВ.

Ввиду того, что многие программы будут участвовать в ИСВ, следует ожидать большое количество кандидатов в ЦСДП. МКГ-ИСВ должна определить, какие центры и с какими функциями следует включить в структуру ИСВ. Общее количество ЦСДП, в отличие от числа ГЦИС, никак изначально не ограничено, при условии что ЦСДП могут осуществлять контроль за синхронизацией действий и другими системами связи с подключенными к ним ЦСДП.

2.2 Учитывая вышеизложенное, процедура назначения ЦСДП включает в себя три этапа:

i) Предложения по обслуживанию от потенциальных ЦСДП
Поскольку функции потенциальных ЦСДП будут выполняться центрами, созданными ранее в рамках соответствующих программ ВМО, ожидается, что соответствующая техническая комиссия будет рассматривать предложения по обслуживанию потенциальными ЦСДП (вероятно, в соответствии с процедурой, подобной описанной выше в пункте 1.1) и утверждать кандидатов в ЦСДП от их программы.

Затем кандидаты в ЦСДП от программы должны быть представлены на рассмотрение МКГ-ИСВ; МКГ-ИСВ будет изучать кандидатов на соответствие установленным функциям и параметрам ИСВ/ЦСДП и давать рекомендацию.

ii) Демонстрация возможностей ЦСДП

Как и в случае с ГЦИС, кандидатам в ЦСДП будет предложено продемонстрировать КОС свои возможности предоставлять обслуживание ИСВ в соответствии с установленными для ЦСДП функциями и ответственностью. Это относится к осуществлению в реальном масштабе времени сбора данных и продукции, а также к предоставлению обслуживания по запросу не в реальном масштабе времени. В перечень возможностей также должно входить предоставление соответствующих обновляемых каталогов метаданных. Необходимо будет также продемонстрировать выполнение функций координации и синхронизации с ассоциированными ГЦИС. Кроме того, должна соблюдаться приверженность стандартам ИСВ и соответствующей политике обмена данными, а также право доступа к данным. После рассмотрения продемонстрированных кандидатом в ЦСДП своих возможностей КОС будет готовить рекомендацию для назначения ЦСДП.

iii) Назначение ЦСДП

Исполнительный Совет будет рассматривать и утверждать рекомендацию МКГ-ИСВ и рекомендацию КОС для назначения ЦСДП; после утверждения Исполнительным Советом ЦСДП будет включен в документацию соответствующей программы ВМО.

ДОПОЛНЕНИЕ IV
Дополнение к пункту 11.2 и 11.5 общего резюме

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ ГРУПП ОГПО И ДОКЛАДЧИКОВ

ОГПО ПО КОМПЛЕКСНЫМ СИСТЕМАМ НАБЛЮДЕНИЙ

Планы работы для групп экспертов ОГПО-КСН

Круг обязанностей групп экспертов и докладчиков/координаторов, учрежденных в рамках ОГПО-КСН, не меняется; планы работы для ГЭ-ЭГСН, ГЭ-АМС, ГЭ-САТ, ГЭ-ИПСС приводятся ниже:

ПЛАН РАБОТЫ ГЭ-ЭГСН НА 2007-2008 гг.

a) Обновить базы данных КЕОС/ВМО о потребностях пользователей и возможностях систем наблюдений и включить рассмотренные пользователями ожидаемые результаты НИОКР (по получении информации от пользователей данных и их производителей);

b) расширить базу данных о потребностях пользователей для включения важных научно-технических достижений;

c) продолжить постоянный обзор потребностей для десяти областей применений и расширить его для новых областей, если потребуется;

d) проводить работу с контактными лицами для каждой области применений в целях обновления заявлений о руководящих принципах;

e) рассматривать вместе с докладчиками и экспертами в области ЧПП прогресс в отношении руководящих принципов ЭСН для эволюции ГСН;

f) организовать и провести следующий учебно-практический семинар по исследованию воздействий ЧПП в начале 2008 г.;

g) принимать меры, проводить мониторинг и обеспечивать реализацию Плана осуществления эволюции ГСН (ЭГСН-ПО), а также координировать эту деятельность с докладчиками/координаторами по региональным аспектам ГСН. Подготовить резюме состояния дел в реализации ЭГСН-ПО;

h) выполнить утвержденные рекомендации КОС по эволюции ГСН с особым вниманием к развивающимся странам. Подготовить резюме состояния осуществления этих видов деятельности;

i) поддерживать веб-страницу ГЭ-ЭГСН и проводить работу по ее улучшению;

j) обеспечивать взаимодействие между ГЭ-ЭГСН и МПГ: предпринимать меры для обеспечения распространения данных наблюдений МПГ в режиме почти реального времени, где это возможно; рассмотреть результаты анализа наличия пробелов в данных наблюдений, проведенного подкомитетом МПГ по наблюдениям;

k) оказывать поддержку председателю ГКО-ГСН в подготовке брошюры о ходе эволюции ГСН;

l) оказывать поддержку деятельности целевой группы ИС по комплексным системам наблюдений ВМО;

m) рассмотреть предложение для опорной аэрологической сети ГСНК;

n) улучшать взаимосвязь между статистическими данными о функционировании ГСН и ЭГСН-ПО;

o) совместно с другими ГЭ КСН подготовить обновленную перспективную оценку ГСН.

ПЛАН РАБОТЫ ГЭ-САТ НА 2007-2008 гг.

a) Рассмотреть современные возможности и планы в отношении как оперативных, так и научно-экспериментальных спутников для исследования окружающей среды, и предоставлять технические консультации на заседаниях соответствующих групп экспертов ОГПО/КСН и ОГПО/ИСО и ГКО в целях оказания помощи в интеграции координируемых ВМО систем наблюдений;

b) рассмотреть рекомендации консультативных совещаний ВМО для обсуждения политики по спутниковых вопросам на высоком уровне на соответствующий период времени и вносить вклад в программы работы ОГПО/КСН и ГКО;

c) рассмотреть заявления о руководящих принципах и планы эволюции ГСН и вносить вклад в деятельность ГЭ-ЭГСН с целью улучшения возможностей систем, в особенности в отношении развивающихся стран;

d) рассмотреть последствия расширения космического компонента опорной сети ГСН для включения постоянных наблюдений дополнительных переменных, требующихся для целей мониторинга климата, в тесном сотрудничестве с ГЭ-ИПСС и ГЭ-ЭГСН, и доложить КОС соответственно;

e) давать рекомендации другим группам экспертов и совещаниям, которые поддерживаются ВМО, например, СКОММ, ГСНК, ВПИК и ГСА, в отношении возможностей спутниковых систем и их потребностей;

f) рассмотреть ход реализации Плана осуществления эволюции космической и наземной подсистем ГСН, принимать меры в соответствующих случаях и координировать эту деятельность с ГЭ-ЭГСН.

ПЛАН РАБОТЫ ГЭ-ИПСС НА 2007-2008 гг.

a) При проведении регулярного обзора Стратегии улучшения использования спутниковых систем проанализировать результаты, полученные с помощью выпускаемого раз в два года вопросника 2007 г., и другую соответствующую информацию в целях подготовки новых технических документов, резюмирующих современное состояние осуществления Плана по улучшению использования спутниковых систем;

b) осуществлять взаимодействие с группой осуществления ИГДДС в целях контроля того, что потребности в данных, включая межрегиональный обмен, оборудование, стандарты, содержание данных и их своевременность, являются такими, чтобы страны-члены ВМО могли воспользоваться в полной мере возможностями АДМ и межрегиональных систем распространения данных;

c) совместно с ГЭ-САТ провести обзор имеющихся и будущих данных и продукции, получаемых с помощью научно-экспериментальных спутников, включая их наличие и применения в целях улучшения их использования странами-членами ВМО;

d) представлять потребности стран-членов ВМО в соответствующих областях в Виртуальную лабораторию КГМС/ВМО по использованию спутниковых данных (ВЛ);

e) совместно с секретариатом КП проводить работу по дальнейшему уточнению информационных потребностей стран-членов ВМО в отношении доступа к спутниковым данным и продукции и их использования, а также к связанной с этим деятельности по наращиванию потенциала и наиболее оптимальным вариантам их удовлетворения;

f) проводить дальнейшую разработку концепции региональных/специализированных центров по продукции со спутников;

g) проводить дальнейшее расширение космического компонента опорной сети ГСН для включения данных постоянных наблюдений дополнительных переменных, необходимых для мониторинга климата, работая совместно с ГЭ-САТ и ГЭ-ЭГСН;

h) продолжать дальнейшую разработку концепции «перехода от НИОКР к оперативной деятельности» и определить более глубоко роль, которую ВМО сможет принять на себя;

i) в целях оказания помощи странам-членам подготовить документы, резюмирующие результаты вышеуказанных видов деятельности.

ПЛАН РАБОТЫ ГЭ-АМС НА 2007-2008 гг.

a) Обновить функциональные спецификации АМС в сотрудничестве с КПМН и другими заинтересованными техническими комиссиями;

b) разработать требования и план внедрения надежной информационной платформы постоянного действия с низким потреблением энергии для всех АМС, в особенности для АМС, установленных в удаленных районах;

c) разработать требования и соответствующий план осуществления для измерительных датчиков АМС в целях непосредственного обеспечения калибровки и наземного контроля данных наблюдений со спутников;

d) разработать потребности в новых видах датчиков или в комбинировании датчиков в целях устранения недостатков АМС после перехода от неавтоматизированных наблюдений;

e) в сотрудничестве с КПМН рассмотреть необходимость интеграции измерений в точке с измерениями по площади;

f) разработать сетевые руководящие принципы и процедуры для оказания помощи в переходе от станций приземных наблюдений с ручным управлением к автоматическим станциям;

g) сотрудничать с другими техническими комиссиями при подготовке руководящих принципов для внедрения новых типов данных, получаемых с помощью новых видов датчиков или после успешного их комбинирования;

h) разработать рекомендованные четыре каталога метаданных АМС;

i) разработать руководящие принципы для классификации выбора места для АМС;

j) осуществлять сотрудничество с другими техническими комиссиями в завершении работы над перечнем стандартных и дополнительных переменных, подлежащих передаче с АМС;

k) рассмотреть дескрипторы BUFR, имеющие отношение к измерениям АМС, на предмет несоответствий и сопоставимости с *Международным метеорологическим словарем* (ВМО-№ 182);

l) вместе с другими ГЭ КСН провести обновление перспективной оценки ГСН.

ОГПО ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Дополнительными задачами для ОГПО по информационным системам и обслуживанию являются следующие:

Группа по координации осуществления информационных систем и обслуживания (ГКО-ИСО)

Рассмотреть наиболее эффективные механизмы для осуществления основательной и расширенной переработки и реорганизации Наставления по ГСТ, чтобы привести в большее соответствие сегодняшние технологии и практики и оказать содействие странам-членам в проектировании и осуществлении соответствующих информационных систем.

Оказать помощь группе управления в учреждении группы экспертов для оценки преимуществ и недостатков разных систем представления данных (например, BUFR, CREX, XML, NetCDF, HDF) для использования в оперативном обмене в реальном времени между НМГС и передачи информации пользователям за пределами НМГС.

В координации с ГКО-ИСВ и группой управления КОС рассмотреть наиболее эффективные механизмы и подготовить реальный график осуществления разработки соответствующей нормативной документации для ИСВ (например, Наставление по ИСВ), включая организацию и рекомендуемые практики и процедуры, инструктивный материал для осуществления, а также руководства ИСВ для национальный центров (НЦ), разъясняющего их вклад, участие и пользу от их участия в разработке и обслуживании ИСВ.

Группа по координации перехода на таблично ориентированные кодовые формы (ГК-ТОКФ)

Подготовить письмо, которое Секретариат должен направить странам-членам ВМО, с двумя приложениями: краткое описание основных мер или задач, которые необходимо рассмотреть и по возможности выполнить, и документ, содержащий руководящие указания по переходу.

Координировать подготовку веб-сайта, предоставляющего услугу по проверке достоверности для содействия оперативному осуществлению и предоперационному тестированию потоков данных в процессе перехода.

Межпрограммная группа экспертов по осуществлению метаданных (МГЭ-ОМ)

Взять на себя ведущую роль по определению средств, позволяющих пользователям создавать документы метаданных, отдавая приоритет средствам, позволяющим автоматически собирать регулярные данные, разрабатывать редактор для создания метаданных вручную, и в подготовке Руководства по «наилучшей практике».

Передавать соответствующие стандарты серии ИСО 191xx другим группам ОГПО-ИСО и готовиться к использованию «характеристик» в версии 2.0 основного стандарта метаданных ВМО.

Докладчик по Руководству ВМО по управлению данными

Осуществлять координацию выпуска Руководства по управлению данными ВСП при содействии Секретариата.

Группа экспертов по методам и структуре связи ИСВ-ГСТ (ГЭ-КТС)

Продолжать разработку структуры передачи данных ИСВ-ГСТ и рассмотреть вопрос о том, каким образом улучшить глобальный обмен высокоприоритетными данными и продукцией в поддержку виртуальной сети, охватывающей все опасные явления, в рамках ИСВ-ГСТ.

Следить за развитием событий, связанных с IPv6.

Продолжать разработку/обновление руководящего материала по использованию Интернета с минимальным количеством оперативных рисков и рисков нарушений безопасности, а также по использованию соответствующей ИКТ для НМГС развивающихся стран.

Продолжать следить за развитием событий, связанных с ВЧС, и соответственно обновлять и улучшать руководящие документы.

Рассмотреть все последствия внедрения МПЛС и рассмотреть механизмы обмена и маршрутизации сообщений и файлов на ГСТ в свете новых возможностей любого межсетевого взаимодействия в контексте ИСВ и с целью улучшения обмена высокоприоритетными данными и продукцией в поддержку виртуальной сети, охватывающей все опасные явления, в рамках ИСВ-ГСТ.

Группа экспертов по ГЦИС и ЦСДП ИСВ (ГЭ-ЦИСВ)

Разработать спецификации для интерфейсов ГЦИС/ЦСДП/НЦ, включая унифицированный интерфейс пользователя для компонентов ИСВ.

Руководящая группа по координации радиочастот (РуГ-КРЧ)

Активно выполнять свою деятельность с акцентом на подготовке к ВКР-07, включая совещание по подготовке конференции МСЭ-Р (СПК), запланированное на февраль 2007 г.

Группа экспертов по функционированию и осуществлению ГСТ-ИСВ (ГЭ-ФО) и докладчик по мониторингу ВСП

Продолжать работу по сведению воедино и ведению перечня <data designator> (указателя данных) в соответствии с категориями и подкатегориями данных, определенных в общей таблице C-13 *Наставления по кодам.*

Подготовить руководство по осуществлению IWM, которое можно было бы использовать во время предоперативного этапа, и соответствующим образом доработать это руководство.

Пересмотреть процедуры комплексного мониторинга ВСП (IWM), с тем чтобы во время предоперационного этапа начать мониторинг наличия в центрах ВСП сводок в коде BUFR/CREX.

ОГПО ПО СИСТЕМАМ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Будущая рабочая структура ОГПО-СОДП и круг обязанностей ее групп экспертов, координационных групп и докладчика в период 2007-2008 гг.

1. Группа по координации осуществления Системы обработки данных и прогнозирования

a) Определять новые возникающие потребности (необходима входная информация от РА и других органов);

b) определять, как центры ГСОДП могут наилучшим образом действовать в целях удовлетворения возникающих потребностей;

c) участвовать, по мере целесообразности, в работе групп планирования ТОРПЭКС, предоставляя рекомендации относительно условий и потребностей в деле практического осуществления оперативных систем;

d) определять потребности в подготовке кадров, осуществляемой путем проведения практических семинаров и использования других средств;

e) координировать выполнение решений КОС, относящихся к ГСОДП;

f) проводить обзор деятельности групп экспертов и докладчиков и представлять КОС рекомендации относительно будущей работы.

2. Группа по координации проверки оправдываемости прогнозов

a) При консультации с соответствующими группами экспертов, проводить обзоры процедур для проверки эффективности систем прогнозирования, с тем чтобы обеспечить их адекватность существующим требованиям и удовлетворение потребностей КОС;

b) обеспечивать соответствие систем проверки появляющимся новым видам прогнозов, таким как вероятностные прогнозы, продукция ЧПП с очень высоким разрешением и продукция прогнозирования текущей погоды;

c) разрабатывать подходящие процедуры проверки оправдываемости прогнозов суровых явлений погоды и предупреждений о них;

d) быть в курсе деятельности ведущего центра и представлять, по мере целесообразности, руководящие рекомендации;

e) поддерживать, по мере необходимости, связь с РГЧЭ/ВПМИ;

f) обеспечивать наличие руководящих рекомендаций по осуществлению систем проверки оправдываемости прогнозов.

3. Группа экспертов по системам ансамблевого прогнозирования

a) Предоставлять консультации по САП в отношении вероятностных прогнозов в контексте подготовки продукции САП в краткосрочном и среднесрочном диапазонах, с уделением основного внимания применениям, связанным со всеми аспектами САП, обеспечивающих прогнозы погоды на ежедневной основе;

b) постоянно следить за достижениями в области САП и их применений для прогнозирования суровой погоды, включая успехи в создании многоцентровых ансамблей и САП, основанных на региональных моделях, а также определять пути для наилучшего оперативного использования этих достижений;

c) пересматривать перечень полей и видов продукции, которые следует распространять, с учетом их потенциальных показателей успешности, а также потребностей всех соответствующих программ ВМО;

d) предлагать стандарты для продукции САП (например, EPSgrams, представления траекторий циклонов и вероятностей их ударов, расчетов вероятности, методологий калибровки и т. д.) для обеспечения совместимости различной продукции САП, поступающей в страны-члены ВМО из разных центров;

e) разрабатывать образовательные и учебные материалы для прогнозистов, охватывающие обоснование концепций и стратегий САП, а также характер, толкование и применений продукции САП, с целью последующего вклада в *Руководство по ГСОДП*;

f) при консультации с группой по координации проверки оправдываемости прогнозов, рассматривать деятельность системы проверки для продукции САП и обеспечивать инструкции по прогнозированию, касающиеся интерпретации данных проверки;

g) оказывать поддержку в деле дельнейшего развития ведущего центра по проверке САП, путем сообщения о мерах проверки и определения наилучшего пути для представления успешности действия систем ансамблевого прогнозирования. Обеспечивать доступ к надлежащему программному обеспечению для НМГС через веб-сайт ведущего центра;

h) вносить предложения по обновлению *Наставления по ГСОДП* (ВМО-№ 485), касающиеся:

1. перечня выходной продукции, имеющейся для международного обмена и распространения;
2. вторичная обработка и применения данных от САП и методы их введения в систему прогнозирования;
3. системы проверки для продукции САП;

i) разрабатывать и тестировать процедуры для обеспечения обмена данными САП, учитывая при этом потребности крупных центров в обмене их ансамблями;

j) принимать участие в деятельности рабочих групп ТОРПЭКС с тем, чтобы:

1. обеспечивать приемлемость предлагаемых ГИСП (Глобальных интерактивных систем прогнозирования) для оперативного осуществления и применения;
2. следить за прогрессом в использовании САП для целенаправленной адаптации наблюдений.

4. Докладчик по инфраструктуре для численного прогнозирования погоды (ЧПП)

a) При консультации с соответствующими группами экспертов и при координации действий с региональными докладчиками по ГСОДП пересматривать минимальный перечень продукции ЧПП, подлежащей обмену по ГСТ (ИСВ);

b) определять потребности в получении доступа к продукции и ее распространению с целью оказания помощи ОГПО-ИСО в определении надлежащих технических средств для удовлетворения этих потребностей;

c) рассмотреть необходимость установления норм и рекомендаций по предоставлению НМЦ начальных и граничных условий для моделей ограниченного района для оперативного ЧПП.

5. Группа экспертов по сверхкраткосрочному прогнозированию

a) В свете практического опыта и достижений в научных исследованиях обеспечивать руководящие указания по использованию моделей ЧПП и систем прогнозирования текущей погоды для описания метеорологических параметров, включая описание вероятности, на период от 0 до 12 часов;

b) при консультации с группой по координации проверки оправдываемости прогнозов:

1. определять подходящие методы для проверки продукции ЧПП с очень высоким разрешением;
2. обеспечивать руководящие указания по проведению оперативной проверки оправдываемости прогностической продукции с периодом заблаговременности от 0 до 12 часов;

c) Предлагать, по мере необходимости, обновленные тексты для *Наставления по ГСОДП* (ВМО-№ 485).

6. Группа экспертов по прогнозированию с увеличенной заблаговременностью и по долгосрочному прогнозированию

a) Основываясь на установленных потребностях в различных видах продукции ДП и их совершенствовании, рассматривать входную информацию, поступающую от глобальных центров подготовки прогнозов (ГЦП), региональных климатических центров (РКЦ) и НМГС, и разработать предложение относительно создания и осуществления надлежащей оперативной инфраструктуры для подготовки

долгосрочных прогнозов, обеспечения доступа к ним, их распространения и обмена ими, включая многомодельные ансамбли;

b) разрабатывать процедуры для обмена долгосрочными прогнозами между ГЦП, включая определение видов продукции (мультимодельный ансамбль, выходная продукция моделей, успешность прогнозов, и т. д.) и определение условий для такого обмена;

c) разрабатывать новые инструкции по интерпретации для содействия использованию прогнозов с увеличенной заблаговременностью и долгосрочных прогнозов аномальных явлений, с целью внесения вклада в *Руководство по ГСОДП;*

d) готовить отчеты о подготовке долгосрочных прогнозов, обеспечении доступа к ним, их распространении и обмене ими и разрабатывать рекомендации для рассмотрения и одобрения в будущем КАН, ККл, КОС и другими соответствующими органами;

e) координировать предоставление со стороны ГЦП показателей успешности прогнозов с увеличенной заблаговременностью и долгосрочных прогнозов и другой соответствующей информации для использования НМГС и РКЦ;

f) поощрять и контролировать предоставление сведений, поступающих в рамках обратной связи от НМГС и РКЦ в ГЦП, относительно полезности информации о проверках, распространяемой в рамках данной схемы;

g) содействовать дальнейшему повышению роли ведущего центра по проверке оправдываемости прогнозов и соответствующего веб-сайта, включая разработку и предоставление надлежащего программного обеспечения и комплектов данных;

h) при консультации с группой по координации проверки оправдываемости прогнозов представлять рекомендации относительно обновлений оперативной практики, которой необходимо следовать при подготовке статистических данных проверок и другой информации, полезных для выработки продукции в виде прогнозов с увеличенной заблаговременностью и долгосрочных прогнозов, в свете как практического опыта, так и достижений в научных исследованиях, посвященных деятельности по проверке оправдываемости прогнозов;

i) при консультации с КАН (рабочей группой КЛИВАР по сезонному-межгодовому прогнозированию) и ККл, вносить рекомендации, направленные на улучшение ССПДП, включая развивающиеся области, например, мультимодельные ансамбли.

7. Группа по координации деятельности по реагированию на чрезвычайные ситуации при ядерных авариях

a) Проверять и совершенствовать коллективную способность всех РСМЦ, МАГАТЭ, РУТ Оффенбах и НМГС осуществлять ДРЧС в целях выполнения оперативных требований, установленных в глобальных и региональных соглашениях, в соответствии с принятыми нормами и процедурами;

b) внедрять и исследовать будущие усовершенствованные методы распространения/обеспечения доступности специализированных видов продукции для НМГС и МАГАТЭ, при сотрудничестве с МАГАТЭ и другими соответствующими организациями;

c) сравнивать индивидуальные возможности РСМЦ по подготовке расширенной продукции в поддержку реагирования на чрезвычайные ситуации при ядерных авариях;

d) изучать оперативное наличие данных радиологического мониторинга;

e) разрабатывать концепции оперативных мероприятий для получения продукции моделирования атмосферного переноса с отслеживанием в обратном порядке;

f) следить за осуществлением совместных с ОДВЗИ оперативных мероприятий.

8. Группа экспертов по моделированию атмосферного переноса для ДРЧС неядерного характера

a) Определять потребности НМГС в моделировании атмосферного переноса;

b) изучать возможности РСМЦ и других центров в области моделирования атмосферного переноса для оказания поддержки в случаях чрезвычайных ситуаций неядерного характера, например, при извержениях вулканов, пыльных бурях, стихийных пожарах, химических и биологических авариях и других опасных бедствиях;

c) определять потенциальную роль международных организаций, имеющих отношение к ДРЧС неядерного характера (например, ВОЗ, ЮНЕП, БКГВ ООН и других);

d) проводить обзоры состояния дел и разрабатывать планы действий.

9. Докладчик по применению ЧПП для прогнозирования суровой погоды

a) проводить обзоры применений ЧПП в области прогнозирования суровой погоды и явлений погоды со значительными последствиями во всех временных диапазонах;

b) докладывать о новых разработках и достижениях в области прогнозирования суровой погоды и явлений погоды со значительными последствиями;

c) предоставлять консультации относительно предлагаемых показательных проектов.

ОГПО ПО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ

Ниже представлены задачи, оставшиеся невыполненными для ОГПО по метеорологическому обслуживанию населения (из перечня задач, одобренных КОС-XIII на период 2005-2008 гг.). Кроме того, ГКО может добавить ряд дополнительных задач, как она сочтет нужным во время своего совещания в 2007 г.

Группа экспертов по улучшению обслуживания и продукции

a) Проведение учебно-практического семинара по применимости продукции и обслуживания в области вероятностных прогнозов с помощью систем ансамблевого прогнозирования (САП) (с участием прогнозистов и представителей сообщества по управлению в условиях чрезвычайных ситуаций).

b) Подготовка дополнения к Руководящим указаниям по биометеорологии и прогнозированию качества воздуха.

c) Расширение работы в отношении методов оценки оправдываемости, выполняемой на экспериментальной основе в РА VI, и подготовка технического документа по этому вопросу.

Группа экспертов по метеорологическому обслуживанию населения в поддержку ПСБ

a) Подбор примеров конкретных исследований и успешных применений в отношении того, каким образом роль МОН в предотвращении опасности стихийных бедствий и готовности к ним, в частности, за счет эффективных систем предупреждений, вносит вклад в уменьшение уязвимости.

b) Продолжение развития связей между СВИК и ЭММА (МетеоОповещение), т.к. осуществление этого европейского проекта приближается к его оперативной стадии.

Группа экспертов по коммуникационным аспектам МОН

a) Разработать критерии по определению соответствующих преподавателей и обучаемых для рассмотрения с целью представления инициатив МОН по обучению в средствах массовой информации.

b) Собрать и опубликовать примеры «наилучшей практики» представления всей метеорологической информации и информации, связанной с климатом, в средствах массовой информации.

c) Завершить подготовку публикации и распространение проспекта руководства пользователя по веб-сайтам ОИМП и СВИК.

d) Продолжать выполнять оценку эффективности ОИМП и СВИК.

e) Подготовить и опубликовать руководящие указания по сообщению неопределенности и достоверности в представлении вероятностных метеорологических прогнозов.

Группа по координации осуществления

a) Приступить к разработке проектов по согласованию с соответствующими группами экспертов с целью перехода многих видов деятельности в рамках Программы МОН к стадии осуществления на основе уже опубликованного ряда руководящих указаний по МОН и анализа уже проведенных обзоров.

b) Продолжать разработку руководящих указаний в отношении нужд и потребностей МОН в качестве вклада в проектирование и осуществление ТОРПЭКС.

c) Предпринимать последующую деятельность в областях, которые требуют дальнейшего сотрудничества с другими ОГПО КОС на основе информации, собранной с помощью вопросника, распространенного среди председателей групп.

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ ДОКЛАДЧИКА ПО СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

1. Рассмотреть, по мере надобности, документы КОС, посвященные руководящим указаниям по качеству, пересмотренным отвечающими за это ОГПО, с тем чтобы обеспечить, чтобы используемая в них терминология согласовывалась с определениями терминов, относящихся к качеству, содержащимися в стандарте ИСО 9000:2005.

2. Представлять Комиссию и активно участвовать в работе МКЦГ-СУК.

3. Ежегодно обновлять при координации с ОГПО перечень действующих руководящих документов КОС для использования странами-членами.

4. Докладывать Комиссии и консультировать Комиссию о деятельности, которую следует предпринять в поддержку СУК ВМО в качестве составной части деятельности Комиссии.

КРУГ ОБЯЗАННОСТЕЙ КООРДИНАТОРА КОС ПО ГЕНДЕРНЫМ ВОПРОСАМ

a) Собирать и анализировать подробную информацию, по мере необходимости, о роли женщин и мужчин в работе Комиссии;

b) контактировать с координатором ВМО по гендерным вопросам и вместе с ним собирать и распространять информацию, включая исследования по вопросам роли женщин в областях, связанных с деятельностью Комиссии, и соответствующей политике;

c) сотрудничать с координаторами по гендерным вопросам других технических комиссий;

d) изучать, документировать и предлагать рекомендации относительно удовлетворения потребности в наращивании потенциала в каждом регионе, имеющем отношение к деятельности Комиссии;

e) предоставлять отчеты в соответствии с требованиями группы управления КОС.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СПИСОК УЧАСТНИКОВ
(имеется только на английском языке)

1. Officers of the session

President	A.I. Gusev (Russian Federation)
Vice-President	G.-R. Hoffmann (Germany)

2. Representatives of WMO Members

Algeria

S. Fekhar	Delegate

Australia

S. Barrell	Principal Delegate
P. Gigliotti	Delegate
T. Hart	Delegate

Azerbaijan

S. Shiraliyev	Principal Delegate
S. Khalilov	Delegate

Bahrain

Y.A. Khalaf	Delegate

Belarus

A. Sushchenia	Delegate

Belgium

D. Gellens	Delegate

Brazil

J. M. de Rezende	Principal Delegate
W. Almeida	Delegate

British Caribbean Territories

F. Sambula	Principal Delegate

Bulgaria

M. Grueva-Altanova	Principal Delegate

Canada

A. Simard (Ms)	Principal Delegate
M. Jean	Alternate
T. Nichols	Delegate
S. Nadon	Delegate
J-F. Gagnon	Delegate

China

Zhang Wenjian	Principal Delegate
Yang Jun	Delegate
Zhao Licheng	Delegate
Shi Peiliang	Delegate
Hu Xin	Delegate

Croatia

I. Čačić	Principal Delegate
K. Pandžić	Delegate

Czech Republic

E. Červená (Ms)	Principal Delegate

Denmark

N. Olsen	Delegate

Egypt

M.H. Hassan	Delegate

Estonia

J. Saar	Principal Delegate

Finland

P. Plathan	Principal Delegate

France

B. Strauss	Principal Delegate
M. Dell'Acqua	Delegate

Germany

G-R. Hoffmann	Principal Delegate
G. Steinhorst	Delegate

Hong Kong, China

Wai Man MA	Principal Delegate

Hungary

M. Buránszkiné Sallai (Ms)	Delegate

Iceland

G. Hafsteinsson	Principal Delegate

India

A.K. Bhatnagar	Delegate

Indonesia

A. Sumartono	Principal Delegate
A. Badrul Jamal	Delegate

Iran, Islamic Republic of

A.M. Noorian	Principal Delegate
M. Jabbari (Ms)	Delegate

Ireland

P. Halton	Principal Delegate
G. Fleming	Delegate

Italy

D. Villa	Principal Delegate
A. Raspanti	Delegate

Japan

H. Ichijo	Principal Delegate
K. Koizumi	Delegate
A. Shimazaki	Delegate

Kenya

J.R. MukabanaPrincipal	Delegate
W. Nyakwada	Delegate

Libyan Arab Jamahiriya

A.R. Wlad ELHAJ	Principal Delegate
H.S. Ganedi	Delegate

Lithuania

V. Augulienė (Ms)	Delegate

Malaysia

Tan Huvi Vein	Delegate

Morocco

A. Mokssit	Delegate

Namibia

E. Akwaake	Principal Alternate
F. Uirab	Delegate

Netherlands

T. van Stijn	Principal Delegate

New Zealand

T. Quayle	Principal Delegate

Norway

R. Skålin	Principal Delegate
K. Bjørheim	Alternate

Oman

A.H. Al-Harthi	Principal Delegate
S.A. Al-Harthi	Delegate

Poland

M. Ostojski	Principal Delegate
J. Zielinski	Alternate
B. Ozga-Zielinski	Delegate

Republic of Korea

B.J. Koo	Principal Delegate
K.J. Park	Alternate
H.S. Lee	Delegate
W.T. Yun	Delegate
D.I. Lee	Delegate
H.D. Yoo	Delegate
D.E. Chang	Delegate
B.H. Heo	Delegate
M.L. Ou	Delegate
J.C. Nam	Delegate
S.O. Han	Observer
H.S. Jung	Observer

Russian Federation

V. Dyadyuchenko	Principal Delegate
A. Gusev	Delegate
R. Vilfand	Delegate
A. Minaev	Delegate
A. Gavrilov	Delegate
S. Lubov	Delegate
L. Bezruk	Delegate

Senegal

S. Diallo	Principal Delegate

Serbia

J. Andrejevic (Ms)	Principal Delegate
P. Sunderic	Delegate
D. Jovanovic	Delegate

Slovakia

I. Zahumenský	Delegate

South Africa

J. Mphepya	Principal Delegate
M. Ndabambi	Delegate

Sweden

T. Kvick	Delegate

Switzerland

P. Rauh	Principal Delegate
E. Grüter (Ms)	Delegate

Turkey

C. Oktar	Principal Delegate

United Arab Emirates

Y.N. Al Kalbani	Principal Delegate
J. Dhanhani	Delegate
A. Dhanaani	Delegate
H. Banihmad	Delegate
A. Al Hamairy	Delegate

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

S. Noyes	Principal Delegate
S. Foreman	Alternate
T. Butcher	Delegate

United Republic of Tanzania

P. Tibaijuka	Principal Delegate

United States of America

J.E. Jones	Principal Delegate
F.R. Branski	Alternate
V.L. Nadolski (Ms)	Delegate
W.C. Bolhofer	Delegate
J.F.W. Purdom	Delegate
S. Mason	Delegate

Uzbekistan
I. Zaytseva (Ms) Delegate

Venezuela
T.C. Carballo Gutiérrez Delegate

Zimbabwe
W. Chawaguta Delegate

3. Representatives of the Regional Working Groups on Planning and Implementation of the WWW

Region I	W. Nyakwada
Region II	A. K. Bhatnagar
Region III	T. Carballo
Region IV	F. Sambula
Region V	T. Hart
Region VI	J. Dibbern

4. Representatives of International Organizations

Agency for Air Safety in Africa and Madagascar (ASECNA)
J. Mbolidi
M.A. Watt

Association of Hydro-Meteorological Equipment Industry (HMEI)
T. Woong Kim
M. Weis
Y. Hayashi
N. Tamura
A. Tothova

European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
W. Zwieflhofer
H. Boettger

European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT)
M. Rattenborg

EUMETNET
J. Dibbern

Preparatory Commission for the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO)
G. Wotawa

International Civil Aviation Organization (ICAO)
O. Turpeinen

5.	**Other participants**
A. Hovsepyan	Armenia
L. Poveda	Ecuador
K. Hailemariam	Ethiopia
O. Abramenko (Ms)	Kazakhstan
J. Rwakishaija	Uganda
V. Lipinsky	Ukraine

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Резолюция 1 (КОС-Внеоч.(06))

УЧАСТИЕ ЖЕНЩИН В РАБОТЕ КОМИССИИ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание:

1) Конференцию Организации Объединенных Наций по положению женщин (Пекин, 1995 г.) и признание ею важности роли женщин и их вклада в науку;

2) Обращение, содержащееся в главе 24 *Повестки дня на XXI век: Программа для действий в интересах устойчивого развития* (Рио-де-Жанейро, июнь 2002 г.), по глобальным действиям в интересах женщин в целях обеспечения устойчивого и справедливого развития;

3) Отчет Второй конференции ВМО, посвященной роли женщин в метеорологии и гидрологии, Женева, март 2003 г.;

4) Резолюцию 33 Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса (Кг-XIV), которая призывает к обеспечению равных возможностей для участия женщин в метеорологии и гидрологии,

Учитывая:

1) Потребность в обученных квалифицированных профессионалах независимо от их пола для работы в Комиссии;

2) Необходимость поддержки национальных программ по образованию в области науки и техники, ставящих своей задачей обучение девушек и женщин, ориентируя их на работу в области метеорологии и связанных с ней наук;

3) Необходимость расширения возможностей и стимулов для найма женщин в НМГС и предоставления равных возможностей для карьерного роста вплоть до самых высоких уровней,

Приветствуя и поддерживая активное участие делегатов-женщин в работе этой Комиссии,

Настоятельно рекомендует более широкое участие женщин в работе этой Комиссии,

Рекомендует странам-членам:

1) Продолжать поощрять, стимулировать и содействовать созданию равных возможностей для женщин с целью получения ими образования в области науки и техники для их подготовки к служебному росту в таких научных профессиях, как метеорология и смежных с ней науках;

2) Содействовать участию женщин в деятельности Комиссии;

3) Обеспечивать активное поощрение и поддержку для создания равных возможностей для участия женщин во всех областях метеорологии и связанных с ними наук на уровне принятия решений, а также в КОС и ее рабочих программах,

Рекомендует далее странам-членам способствовать изучению наук в школах в качестве средства обеспечения в перспективе участия женщин и мужчин на равной основе в этой области работы,

Поручает президенту Комиссии представить отчет на четырнадцатой сессии Комиссии о ходе дел по осуществлению основных аспектов этой резолюции в ходе межсессионного периода,

Постановляет назначить и поддерживать координатора по гендерным вопросам обладающих соответствующим опытом, который будет подотчетен президенту Комиссии.

Примечание: Настоящая резолюция заменяет резолюцию 1 (КОС-Внеоч.(98)), которая более не имеет силы.

Резолюция 2 (КОС-Внеоч.(06))

РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ

Принимая во внимание действия, предпринятые по резолюциям и рекомендациям, принятым Комиссией до ее внеочередной сессии (2006 г.),

Постановляет:

1) Сохранить в силе резолюции 2 (КОС-Внеоч.(98)), резолюцию 1 (КОС-XII, 2000 г.) и резолюции 1 и 2 (КОС-XIII, 2005 г.);

2) Сохранить в силе рекомендацию 1 (КОС-XIII, 2005 г.);

3) Не сохранять в силе другие рекомендации, принятые до ее внеочередной сессии (2006 г.).

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рекомендация 1 (КОС-Внеоч.(06))

ПРИНЯТИЕ ВСЕМИРНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ГЛОБАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ГЕОИДА В КАЧЕСТВЕ ЭТАЛОНОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИИ НАБЛЮДЕНИЙ

КОМИССИЯ ПО ОСНОВНЫМ СИСТЕМАМ,

Принимая во внимание, что:

1) Местоположение любой метеорологической станции определяется долготой, широтой и высотой;

2) Не существует стандартной эталонной системы, одобренной ВМО для использования в качестве эталона как для горизонтального, так и вертикального положения станции;

3) Как долгота, так и широта, требуют одной универсальной стандартной системы определения местоположения в качестве эталонной;

4) *Международный метеорологический словарь* (ВМО-№ 182) определяет средний уровень моря (СУМ) как средний уровень поверхности моря для всех стадий прилива за 19-летний период, обычно определяемый по часовым высотам, наблюдаемым выше фиксированного стандартного уровня, причем фиксированный стандартный уровень для СУМ еще предстоит определить,

Учитывая, что:

1) Всемирная геодезическая система 1984 г. (ВГС 84) в качестве стандартной эталонной системы пригодна для всемирного использования во всех применениях, используемых в метеорологии;

2) Большинство региональных и национальных систем опираются на ВГС 84;

3) ВГС 84 одобрена другими международными органами, такими как ИКАО;

4) Геодезическая модель Земли – ГМЗ-96 – пригодна для всех применений в метеорологии,

Рекомендует:

1)