

Технический регламент

Сборник основных документов № 2

Том I — Общие метеорологические стандарты
и рекомендуемые практики

Издание 2015 г.

Обновлено в 2016 г.

ПОГОДА КЛИМАТ ВОДА



ВСЕМИРНАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

ВМО-№ 49

Технический регламент

Сборник основных документов № 2

Том I — Общие метеорологические стандарты
и рекомендуемые практики

Издание 2015 г.

Обновлено в 2016 г.



ВСЕМИРНАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

ВМО-№ 49

РЕДАКТОРСКОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

При форматировании текста использованы следующие шрифты и стили: стандартные практики и процедуры напечатаны **жирным** шрифтом; рекомендуемые практики и процедуры напечатаны обычным шрифтом; примечания напечатаны более мелким шрифтом.

Терминологическая база данных ВМО МЕТЕОТЕРМ размещена по адресу: <http://public.wmo.int/en/resources/meteoterm>.

Читатели, копирующие гиперссылки путем выделения их в тексте, должны знать, что появятся дополнительные пробелы, непосредственно следующие за <http://>, <https://>, <ftp://>, <mailto:>, а также за наклонными чертами (/), дефисами (-) и неразрывными последовательностями символов (букв и цифр). Эти пробелы должны быть удалены из вставленного URL. Правильный URL отображается на экране, если навести курсор на ссылку или если нажать на ссылку и затем скопировать ее из браузера.

ВМО-№ 49

© Всемирная метеорологическая организация, 2015

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

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

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

ISBN 978-92-63-40049-9

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Упоминание отдельных компаний или какой-либо продукции не означает, что они одобрены или рекомендованы ВМО и что им отдается предпочтение перед другими аналогичными, но не упомянутыми или не прорекламированными компаниями или продукцией.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	ix
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	xiii
ЧАСТЬ I. ИНТЕГРИРОВАННАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВМО	1
1 КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО	1
1.1 Предназначение и сфера охвата	1
1.2 Системы наблюдений, являющиеся компонентами ИГСНВ.	1
1.2.1 Глобальная система наблюдений Всемирной службы погоды.	2
1.2.2 Глобальная служба атмосферы (наблюдательный компонент).	2
1.2.3 Система гидрологических наблюдений ВМО	2
1.2.4 Глобальная служба криосферы (наблюдательный компонент) ...	2
1.3 Сотрудничество с партнерами, ответственными за системы наблюдений, спонсируемые совместно с ВМО и осуществляемые без участия ВМО	3
1.4 Руководство и управление.	3
2. ОБЩИЕ АТРИБУТЫ КОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИГСНВ	3
2.1 Требования	3
2.2 Проектирование, планирование и развитие	3
2.3 Приборы и методы наблюдений	4
2.4 Эксплуатация	4
2.4.1 Общие требования	4
2.4.2 Наблюдения	4
2.4.3 Эффективность функционирования	5
2.4.4 Управление качеством	5
2.4.5 Калибровка	5
2.5 Метаданные наблюдений	5
2.6 Менеджмент качества.	5
2.7 Развитие потенциала.	6
2.7.1 Общие положения.	6
2.7.2 Подготовка кадров	6
2.7.3 Развитие инфраструктурного потенциала	6
3. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЫ ИГСНВ	6
3.1 Требования	6
3.1.1 Общие положения.	6
3.1.2 Потребности в наблюдениях.	7
3.2 Проектирование, планирование и развитие.	7
3.2.1 Общие положения.	7
3.3 Приборы и методы наблюдений	7
3.4 Эксплуатация	7
4. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ ИГСНВ	8
4.1 Сфера охвата, предназначение и функционирование космической подсистемы	8
4.1.1 Общие положения.	8
4.1.2 Требования к наблюдениям	8
5. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ	9
6. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ АТМОСФЕРЫ	9
7. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО	10
8. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КРИОСФЕРЫ	10

ЧАСТЬ II. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВМО	12
1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО	12
1.1 Предназначение и сфера охвата	12
1.2 Организация	12
1.3 Обязанности	13
1.4 Практики, процедуры и спецификации	14
2. МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ И КОДЫ	14
2.1 Общие положения — Кодовые формы	14
2.2 Символические слова, группы и буквы	14
2.3 Кодовые цифры	14
ЧАСТЬ III. ОБРАБОТКА ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ	15
1. ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	15
1.1 Организация и функции Глобальной системы обработки данных и прогнозирования	15
1.1.1 Общие положения	15
1.1.2 Функции центров	15
1.2 Практики анализа и прогноза	15
1.2.1 Общие положения — Константы, определения и спецификации ..	15
1.2.2 Единицы измерения	16
1.2.3 Стандартная атмосфера	16
1.2.4 Синоптические карты — Проекции, масштабы и символы	16
1.2.5 Свойства аэрологических диаграмм — Общие условия	16
1.2.6 Аэрологические анализы — Опорные поверхности	16
1.2.7 Общие положения — Публикация синоптических наблюдений ...	17
ЧАСТЬ IV. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ, ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ И КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
1.1 Общие положения	18
1.2 Морское метеорологическое обслуживание для открытого моря	18
1.2.1 Общие обязанности	18
1.2.2 Предоставление метеорологических и морских бюллетеней	19
1.2.3 Морская метеорологическая поддержка поисково- спасательных операций на море	19
1.2.4 Предоставление информации по радиофаксимильным каналам .	19
1.2.5 Схема морских климатологических сборников	19
1.2.6 Специальная морская климатологическая информация	20
1.2.7 Предоставление морской метеорологической информации и консультаций экспертов	20
1.3 Морское метеорологическое обслуживание прибрежных и удаленных от берега районов	20
1.3.1 Международная ответственность	20
1.3.2 Региональное сотрудничество	20
1.3.3 Национальная ответственность	21
1.4 Морское метеорологическое обслуживание в районах основных портов и гаваней	21
1.4.1 Международная ответственность	21
1.4.2 Общее обслуживание	21
1.4.3 Обслуживание, осуществляемое портовыми метеорологами	21
1.5 Подготовка кадров в области морской метеорологии	22
1.5.1 Общие положения	22
2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	22
2.1 Представление агрометеорологических данных	22
2.1.1 Опубликование агрометеорологических данных	22
2.2 Агрометеорологические сводки	23
2.2.1 Сводки погода-урожай	23

	<i>Стр.</i>
2.3 Прогнозы для сельского хозяйства	23
2.3.1 Программа прогнозирования	23
3. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ АЭРОНАВИГАЦИИ	24
4. ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24

ЧАСТЬ V. КВАЛИФИКАЦИИ И КОМПЕТЕНЦИИ ПЕРСОНАЛА, ЗАНЯТОГО В ОБЕСПЕЧЕНИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО (ПОГОДА И КЛИМАТ) И ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	25
1. КВАЛИФИКАЦИИ И КОМПЕТЕНЦИИ	25
1.1 Общие положения	25
1.2 Персонал, обеспечивающий авиационное метеорологическое обслуживание	26
1.2.1 Квалификации	26
1.2.2 Компетенции	26
1.3 Персонал, занятый в сфере образования и подготовки кадров для метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания	27
1.3.1 Квалификации	27
1.3.2 Компетенции	27
1.4 Персонал, обеспечивающий функционирование Информационной системы ВМО	27
1.5 Персонал, обеспечивающий климатическое обслуживание	27
1.5.1 Компетенции и соответствующие критерии эффективности	28
1.6 Персонал, обеспечивающий морское метеорологическое обслуживание (в процессе подготовки)	30

ЧАСТЬ VI. ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА	31
1. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЗОВАНИЮ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ	31
1.1 Общие положения	31
1.2 Категории персонала	31
1.3 Пакет обязательных программ для метеорологов	31
1.4 Пакет обязательных программ для техников-метеорологов	31
1.5 Учреждения, обеспечивающие получение образования и подготовку кадров в области метеорологии	32
1.6 Статус метеорологического персонала	34

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАКЕТЫ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	35
---	-----------

ПРИЛОЖЕНИЕ В. КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРИЗНАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ ВМО	40
--	-----------

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. *Технический регламент* (ВМО-№ 49) Всемирной метеорологической организации представлен в четырех томах:

том I — Общие метеорологические стандарты и рекомендуемые практики;
том II — Метеорологическое обслуживание международной авионавигации;
том III — Гидрология;
том IV — Менеджмент качества.

Цель правил Технического регламента

2. Правила Технического регламента определяются Всемирным метеорологическим конгрессом в соответствии со статьей 8 («d») Конвенции.

3. Эти правила предназначены для того, чтобы:

- a) облегчить сотрудничество в области метеорологии и гидрологии между Членами ВМО;
- b) наилучшим образом удовлетворять конкретные потребности в различных областях применения метеорологии и оперативной гидрологии в международном масштабе;
- c) обеспечить надлежащие единообразие и стандартизацию практик и процедур, применяемых при достижении вышеуказанных целей «a» и «b».

Виды правил

4. Правила Технического регламента охватывают *стандартные* практики и процедуры и *рекомендуемые* практики и процедуры.

5. Определения этих двух видов правил следующие:

Стандартные практики и процедуры:

- a) представляют собой практики и процедуры, которые предписаны для обязательного соблюдения или выполнения Членами ВМО;
- b) имеют статус требований в технической резолюции, к которым применяется статья 9 («b») Конвенции;
- c) характеризуются постоянным использованием глагола в настоящем времени, изъявительном наклонении в русском тексте и соответствующих эквивалентов в английском, арабском, испанском, китайском и французском текстах.

Рекомендуемые практики и процедуры:

- a) представляют собой практики и процедуры, которые Членам ВМО настоятельно предлагаются для соблюдения;
- b) имеют статус рекомендаций Членам ВМО, к которым не применяется статья 9 («b») Конвенции;
- c) характеризуются использованием глагола «следует» или «должен» в русском тексте (за исключением тех случаев, когда Конгресс принимает иное решение) и соответствующих эквивалентов в английском, арабском, испанском, китайском и французском текстах.

6. В соответствии с вышеизложенными определениями Члены ВМО должны делать все возможное, чтобы осуществлять *стандартные* практики и процедуры. Согласно статье 9 («b») Конвенции и в соответствии с правилом 128 Общего регламента Члены ВМО должны официально известить в письменной форме Генерального секретаря о своем намерении применять *стандартные* практики и процедуры, предписанные правилами Технического регламента, за исключением тех, по которым они заявили о конкретном отклонении. Члены ВМО должны также извещать Генерального секретаря заблаговременно и не менее чем за три месяца о любом изменении, касающемся степени осуществления ими *стандартной* практики или процедуры, о которой было сообщено ранее, и о сроке вступления этого изменения в силу.

7. Членам ВМО настоятельно предлагается соблюдать *рекомендуемые* практики и процедуры, но необязательно уведомлять Генерального секретаря об их несоблюдении, за исключением практик и процедур, содержащихся в томе II.

8. Для четкого разграничения статуса различных правил *стандартные* практики и процедуры отличаются от *рекомендуемых* практик и процедур применением разных типографских шрифтов, как это указано в редакторском примечании.

Статус дополнений и приложений

9. Следующие дополнения к *Техническому регламенту* (тома I–IV), также называемые наставлениями, публикуются отдельно и содержат правила, имеющие статус *стандартных* и/или *рекомендуемых* практик и процедур:

- I *Международный атлас облаков* (ВМО-№ 407), том I – Наставление по наблюдению облаков и других метеоров, часть I; часть II: пункты II.1.1, II.1.4, II.1.5 и II.2.3, подпункты 1, 2, 3 и 4 каждого пункта с II.3.1 по II.3.10; пункты II.8.2 и II.8.4; часть III: пункт III.1 и определения (курсивом) в пункте III.2;
- II *Наставление по кодам* (ВМО-№ 306), том I;
- III *Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386);
- IV *Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), том I;
- V *Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), том I;
- VI *Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558), том I;
- VII *Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060);
- VIII *Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160).

Эти дополнения (наставления) разработаны в соответствии с решением Конгресса и призваны облегчить использование правил Технического регламента применительно к конкретным областям деятельности. Дополнения могут содержать как *стандартные*, так и *рекомендуемые* практики и процедуры.

10. Тексты, называемые приложениями, которые вносятся в *Технический регламент* или в какое-либо дополнение к *Техническому регламенту*, имеют такой же статус, что и правила, к которым они относятся.

Статус примечаний и добавлений

11. Некоторые примечания (после пометы «Примечание») включены в *Технический регламент* в пояснительных целях; в них могут, например, содержаться ссылки на соответствующие руководства и публикации ВМО. Эти примечания не имеют статуса правил Технического регламента.

12. В *Технический регламент* могут также включаться добавления, которые обычно содержат подробные руководящие указания относительно *стандартных* и *рекомендуемых* практик и процедур. Однако добавления не имеют нормативного статуса.

Обновление *Технического регламента* и дополнений к нему (наставлений)

13. *Технический регламент* обновляется по мере необходимости в свете достижений в области метеорологии и гидрологии и соответствующих методов, а также в области применения метеорологии и оперативной гидрологии. Ниже излагаются некоторые принципы, ранее одобренные Конгрессом и применявшиеся при подборе материала для включения в правила *Технического регламента*. Эти принципы служат руководящими указаниями для конституционных органов, в частности технических комиссий, при рассмотрении ими вопросов, касающихся правил *Технического регламента*:

- a) технические комиссии не должны рекомендовать применение какого-либо правила в качестве *стандартной* практики, если это не поддерживается значительным большинством;
- b) правила *Технического регламента* должны содержать соответствующие инструкции для Членов ВМО относительно осуществления того или иного положения;
- c) в правила *Технического регламента* не должны вноситься никакие существенные изменения без консультаций с соответствующими техническими комиссиями;
- d) любые поправки к правилам *Технического регламента*, предложенные Членами ВМО или конституционными органами, должны быть доведены до сведения всех Членов ВМО по меньшей мере за три месяца до их представления Конгрессу.

14. Поправки к *Техническому регламенту*, как правило, одобряются Конгрессом.

15. Если на сессии соответствующей технической комиссии принимается рекомендация о поправке и если новое правило необходимо ввести до следующей сессии Конгресса, Исполнительный совет может от имени Организации одобрить поправку в соответствии со статьей 14 («с») Конвенции. Поправки к дополнениям к *Техническому регламенту*, предлагаемые соответствующими техническими комиссиями, обычно одобряются Исполнительным советом.

16. Если соответствующей технической комиссией принимается рекомендация о поправке и введение нового правила является срочным, Президент Организации может от имени Исполнительного совета предпринять действие, предусмотренное правилом 9 (5) *Общего регламента*.

Примечание: для внесения изменений в технические спецификации, содержащиеся в дополнениях II (*Наставление по кодам* (ВМО-№ 306)), III (*Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386)), IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)), VII (*Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060)) и VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)), может применяться простая (ускоренная) процедура. Описание применения простой (ускоренной) процедуры содержится в указанных дополнениях.

17. После каждой сессии Конгресса (т. е. каждые четыре года) выпускается новое издание *Технического регламента*, включающее в себя поправки, одобренные Конгрессом. Что касается внесения поправок в период между сессиями Конгресса, тома I, III и IV *Технического регламента* обновляются по мере необходимости после одобрения вносимых изменений Исполнительным советом. *Технический регламент*, обновленный в результате внесения одобренных Исполнительным советом поправок, считается обновленной версией текущего издания. Материал тома II подготавливается Всемирной метеорологической организацией и Международной организацией гражданской авиации, работающими в тесном сотрудничестве в соответствии с рабочими соглашениями, принятыми этими организациями. Для обеспечения согласованности между томом II и Приложением 3 к Конвенции о международной гражданской авиации — *Метеорологическое обеспечение международной авионавигации* — опубликование поправок к тому II осуществляется одновременно с опубликованием соответствующих поправок к Приложению 3 Международной организацией гражданской авиации.

Примечание: издания идентифицируются по году соответствующей сессии Конгресса, в то время как обновленные версии идентифицируются по году, в котором поправки были одобрены Исполнительным советом, например «Обновлено в 2012 г.».

Руководства ВМО

18. В дополнение к *Техническому регламенту* Организация публикует соответствующие руководства. В них описываются практики, процедуры и спецификации, которые Членам ВМО предлагается соблюдать или выполнять при разработке и осуществлении своих мер, направленных на обеспечение соответствия правилам Технического регламента, а также при развитии метеорологического и гидрологического обслуживания в их соответствующих странах. Руководства обновляются по мере необходимости в свете научно-технических разработок в области гидрометеорологии, климатологии и их применений. Технические комиссии ответственны за подбор материала для включения в руководства. Данные руководства и последующие поправки к ним должны рассматриваться Исполнительным советом.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Определение не имеет независимого статуса, но оно является важной частью каждого вида стандартной или рекомендуемой практики, в котором используется данный термин, поскольку изменение в значении данного термина повлияло бы на спецификацию. Содержащиеся здесь термины, при их использовании в томе I *Технического регламента*, имеют приведенные ниже значения.

Примечание: другие определения можно найти в дополнении II (*Наставление по кодам* (ВМО-№ 306)), дополнении III (*Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386)), дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I, дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)) и других публикациях ВМО.

Авиационная метеорологическая станция. Станция, предназначенная для производства наблюдений и составления метеорологических сводок с целью их использования в международной аэронавигации.

Агрометеорологическая станция. Станция, предоставляющая метеорологические данные для сельскохозяйственных и/или биологических целей и производящая другие метеорологические наблюдения по программам агрометеорологических научно-исследовательских центров и других соответствующих организаций.

Аэрологическая сеть (ГУАН) Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК). Глобальная опорная сеть, состоящая из приблизительно 150 выбранных аэрологических станций в рамках региональной опорной синоптической сети, созданная со сравнительно равномерным распределением для удовлетворения потребностей ГСНК, связанных с подготовкой базы климатических данных.

Аэрологическая синоптическая станция. Станция, на которой производятся аэрологические синоптические наблюдения.

Аэрологическое наблюдение. Наблюдение, производимое в свободной атмосфере прямым или косвенным методом.

Бортовая метеорологическая станция. Метеорологическая станция, установленная на борту воздушного судна.

Всемирная служба погоды (ВСП). Мировая, скоординированная развивающаяся система метеорологических средств и обслуживания, предоставляемых Членами ВМО с целью обеспечения получения всеми Членами ВМО метеорологической информации, требующейся им как для оперативной работы, так и для научных исследований. Основными элементами Всемирной службы погоды являются: Глобальная система наблюдений, Глобальная система обработки данных и прогнозирования и Глобальная система телесвязи.

Вспомогательная судовая станция. Подвижная судовая станция, как правило не оборудованная прошедшими сертификацию метеорологическими приборами и передающая сообщения либо в кодовой форме, либо открытым текстом, как на регулярной основе, так и по запросу в определенных районах или при определенных условиях.

Выборочная судовая станция. Подвижная судовая станция, оборудованная достаточным количеством прошедших сертификацию метеорологических приборов для производства наблюдений, передающая требуемые данные наблюдений в соответствующей кодовой форме.

Высота. Расстояние по вертикали до уровня, точки или объекта, рассматриваемого как точка, измеренное от предусмотренного репера.

Примечание: репер может быть определен в основном тексте или в пояснительном примечании соответствующей публикации.

Высота (над уровнем моря). Расстояние по вертикали до какого-либо уровня, точки или объекта, рассматриваемого как точка, измеренное от среднего уровня моря.

Геостационарная околоземная орбита (ГЕО). Спутники на геостационарных околоземных орбитах часто называются ГЕО.

Геостационарный спутник. Метеорологический спутник, вращающийся на орбите высотой приблизительно 36 000 км в экваториальной плоскости с той же угловой скоростью, что и скорость Земли, обеспечивающий, таким образом, почти непрерывный поток информации в районе около 50° от фиксированной подспутниковой точки, расположенной на экваторе.

Главная станция по измерению радиации. Станция по измерению радиации, программа наблюдений которой включает, как минимум, постоянную регистрацию суммарной солнечной радиации и радиации небесного свода, а также регулярные измерения прямой солнечной радиации.

Глобальная система наблюдений (ГСН). Скоординированная система методов, методик и технических средств для производства наблюдений в мировом масштабе в рамках Всемирной службы погоды.

Глобальная система наблюдений за климатом (ГСНК). Долгосрочная, ориентированная на пользователя оперативная система, способная обеспечивать комплексные наблюдения, необходимые для мониторинга климатической системы, обнаружения изменения климата и оценки его воздействий и совершенствования понимания, моделирования и прогнозирования климатической системы.

Глобальная система обработки данных и прогнозирования. Скоординированная глобальная система метеорологических центров и мероприятий для метеорологического анализа и прогнозирования, а также для обработки, хранения и поиска метеорологической информации в рамках Всемирной службы погоды.

Глобальная система телесвязи (ГСТ). Скоординированная глобальная система средств и мероприятий в области телесвязи для быстрого сбора и распространения данных наблюдений и обработанной информации, а также обмена ими в рамках Всемирной службы погоды.

Данные наблюдений. Результат оценки одного или более элементов физической окружающей среды.

Данные реанализа. Данные, полученные посредством реанализа — метод построения высококачественных рядов данных о климатических условиях прошлого путем объединения данных наблюдений с информацией, полученной с помощью моделей.

Дистанционное зондирование. Наблюдение, произведенное с помощью устройства, не находящегося в физическом или непосредственном контакте с изучаемым объектом или явлением.

Дополнительная судовая станция. Подвижная судовая станция, оборудованная ограниченным количеством прошедших сертификацию метеорологических приборов для производства наблюдений и передающая требуемые наблюдения в сокращенной кодовой форме для судов.

Калибровка (тарировка). 1) Экспериментальное определение соотношения между измеряемой величиной и показанием прибора, устройства или процесса, с помощью которых производится измерение; 2) процесс установление связи между показанием

прибора и вызывающим его сигналом или истинным значением, полученным независимо; обычно она производится в нескольких точках диапазона измерения прибора.

Квалификация. Минимальный объем базовых знаний, обычно приобретаемых посредством получения образования, который необходим для приобретения профессии.

Примечание: квалификации часто основываются на успешном завершении официального курса обучения или удовлетворительной сдаче экзаменов в каком-либо учебном заведении, наделенном полномочиями, соответствующими таким целям, на национальном уровне (например, университет).

Климатические данные. Различные типы данных — показания приборов, косвенные или исторические — которые служат основным источником информации для изучения климата и теории климата.

Климатические стандартные нормы. Средние климатические данные, рассчитанные за следующие последовательные тридцатилетние периоды: с 1 января 1981 г. по 31 декабря 2010 г., с 1 января 1991 г. по 31 декабря 2020 г. и т. д.

Примечание: в случае отсутствия некоторых данных могут быть рассчитаны адаптированные нормы.

Климатологическая запись. Любая регистрация метеорологических явлений в буквенно-цифровой форме, графической форме или в форме карты.

Климатологическая станция. Станция, наблюдения которой используются для климатологических целей.

Компетенция. Знания, профессиональные навыки и особенности поведения, требуемые для выполнения конкретных задач при осуществлении должностных обязанностей.

Примечание: компетенции часто приобретаются и оцениваются в процессе практической деятельности или посредством использования различных возможностей профессионального обучения.

Космическая подсистема. Дополняющая часть Глобальной системы наблюдений, которая состоит из метеорологических спутников с околополярной орбитой и геостационарных спутников.

КриоНет. Основная часть сети наблюдений Глобальной службы криосферы (ГСК), в которой применяются согласованные практики наблюдений ГСК. Она охватывает пункты наблюдений в регионах с холодными климатическими условиями, на суше или в море, обеспечивающие выполнение устойчивой стандартизированной программы наблюдений за возможно большим количеством криосферных переменных и их мониторинга. Структура КриоНет сформирована из двух различных категорий наблюдательных пунктов: базовые пункты и интегрированные пункты. Пункты КриоНет включают одну или более станций КриоНет: первичные станции и опорные станции.

Криосфера. Компонент системы Земля, включающий твердые осадки, снежный покров, морской лед, лед на озерах и реках, ледники, лед на вершинах гор, ледниковые щиты, многолетнюю мерзлоту и сезоннопромерзающий грунт.

Примечание: в то время как элементы криосферы часто характеризуются как содержащие воду в замерзшем состоянии, многолетняя мерзлота может быть «сухой». Определение ГСК включает элементы криосферы, которые присутствуют на поверхности Земли или под ней, либо которые измеряются на поверхности, как в случае с твердыми осадками. Поэтому оно не охватывает ледяные облака.

Метаданные наблюдений. Описательная информация о данных наблюдений: информация, необходимая для оценки и интерпретации наблюдений или для поддержки разработки систем и сетей наблюдений и управления ими.

Метаданные обнаружения. Метаданные, совместимые со стандартом, используемым в Информационной системе ВМО (ИСВ) для обнаружения информации, обмениваемой по каналам ИСВ.

Метеоролог. Лицо, успешно прошедшее курс обучения на университетском уровне по пакету обязательных программ для метеорологов, содержащих требования, предъявляемые к метеорологу.

Метеорологическая наблюдательная сеть. Группа метеорологических наблюдательных станций, расположенных в данном районе и предназначенных для определенной цели.

Метеорологическая наблюдательная станция (Метеорологическая станция). Место, где производятся метеорологические наблюдения с согласия заинтересованного Члена или заинтересованных Членов ВМО.

Метеорологическая сводка (Сводка). Указание метеорологических условий, наблюдаемых в определенный момент и в определенном месте.

Метеорологический анализ (Анализ). Изложение анализируемых метеорологических условий за определенный срок или период и для определенного района или части воздушного пространства.

Метеорологический бюллетень. Текст, состоящий из метеорологической информации, которой предшествует соответствующий заголовок.

Метеорологический прогноз (Прогноз). Изложение ожидаемых метеорологических условий на определенный срок или период и для определенного района или части воздушного пространства.

Метеорологический спутник. Искусственный спутник Земли, производящий метеорологические наблюдения и передающий данные этих наблюдений на Землю.

Метеорологическое наблюдение. Оценка или измерение одного или нескольких метеорологических элементов.

Метеорологическое сообщение. Сообщение, содержащее один метеорологический бюллетень, начинающийся с начальной строки и заканчивающийся сигналами конца сообщения.

Примечание: подробная информация о начальной строке, сигналах конца сообщения и структуре метеорологического бюллетеня содержится в дополнении III (*Наставление по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386)), часть II, глава 2.

Мировой метеорологический центр (ММЦ). Центр Глобальной системы обработки данных и прогнозирования, основной целью которого является выпуск метеорологических анализов и прогнозов в глобальном масштабе.

Морская станция. Наблюдательная станция, расположенная в море.

Наблюдательная сеть Глобальной службы криосферы (ГСК). Сеть пунктов ГСК с различными возможностями, основанными на существующих программах наблюдений и способствующих производству дополнительных стандартизированных наблюдений за криосферой, используя имеющиеся сооружения и оборудование. Она охватывает все компоненты криосферы: ледники, шельфовые ледники, ледниковые щиты, снег, многолетнюю мерзлоту, морской лед, речной/озерный лед и твердые осадки.

Наблюдательная станция/платформа. Место, где производятся наблюдения; относится ко всем видам наблюдательных станций и платформ, производящих наблюдения

in-situ или дистанционные наблюдения, будь то наземные или космические, размещенные на суше, море, озере, реке или в воздухе, фиксированные или мобильные.

Примечание: владельцем и оператором наблюдательной платформы может являться национальная метеорологическая и/или гидрологическая служба, другое агентство или организация (государственная, негосударственная или коммерческая) или частное лицо.

Наблюдательная станция/платформа ВМО. Любая наблюдательная станция/платформа, включенная в опубликованный в настоящее время список, которой присвоен идентификатор ВМО.

Наблюдение. Оценка одного или нескольких элементов физической окружающей среды.

Примечание: наблюдения представляют собой данные уровня II и могут быть получены непосредственно или же рассчитаны, как это указано в дополнении IV (*Наставление ВМО по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

Наблюдение ВМО. Наблюдение, произведенное на наблюдательной станции/платформе ВМО.

Наблюдение в режиме, близком к реальному времени. Наблюдение, которое доступно пользователю вскоре после его завершения.

Примечание: временные лаги, рассматриваемые как «в реальном времени», «в близком к реальному времени» или «не в реальном времени», различны в различных ситуациях и зависят от ряда факторов. Наблюдение во времени, близком к реальному, является по сути наблюдением в реальном времени с определяемой задержкой по времени, которая снижает его значение для некоторых пользователей.

Наблюдение не в реальном времени. Наблюдение, которое доступно пользователю не сразу или вскоре после его завершения, а несколько позже. Оно информирует пользователя об условиях, которые преобладали в более ранний срок.

Примечание: временные лаги, рассматриваемые как «в реальном времени», «в близком к реальному времени» или «не в реальном времени», различны в различных ситуациях и зависят от ряда факторов, таких как применение пользователем, метод распространения, осуществление управления качеством или иных действий по обработке, периодичность и продолжительность наблюдения и изменчивость наблюдаемого элемента.

Наблюдение в режиме реального времени. Наблюдение, которое доступно пользователю сразу после его завершения. Оно информирует пользователя о текущих условиях.

Примечание: временные лаги, рассматриваемые как «в реальном времени», «в близком к реальному времени» или «не в реальном времени», различны в различных ситуациях и зависят от ряда факторов, таких как применение пользователем, метод распространения, осуществление управления качеством или иных действий по обработке, периодичность и продолжительность наблюдения и изменчивость наблюдаемого элемента.

Наблюдение *in-situ*. Наблюдение, произведенное с помощью устройства, находящегося в физическом или непосредственном контакте с изучаемым объектом или явлением.

Наземная станция. Метеорологическая наблюдательная станция, расположенная на суше.

Национальный метеорологический центр (НМЦ). Центр, ответственный за осуществление национальных функций, включая функции, связанные с Всемирной службой погоды.

Нефанализ. Графическое изображение анализа данных об облачности на географической карте.

Низкие околоземные орбиты (НОО). Орбита на высоте в между 160 км (99 миль) с периодом около 88 минут и 2 000 км (1 200 миль) с периодом около 127 минут.

Нормы. Средние величины, вычисленные для однородного и сравнительно длительного периода времени, охватывающего по крайней мере три последовательных десятилетних периода.

Обычная станция по измерению радиации. Станция по измерению радиации, программа наблюдений которой включает, как минимум, непрерывную регистрацию суммарной солнечной радиации.

Примечание: терминология радиационных величин и измерительных приборов дана в *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8).

Объемная плотность. Отношение массы к объему ненарушенной пробы почвы, высушенной в духовке, выраженное в граммах на кубический сантиметр.

Океанская метеорологическая станция. Станция, расположенная на борту соответствующим образом оборудованного и укомплектованного необходимым персоналом судна, которое стремится оставаться в фиксированном положении в море и которое производит и передает приземные и аэрологические наблюдения, а также может производить и передавать подповерхностные наблюдения.

Оперативный персонал. Персонал, участвующий в подготовке и предоставлении обслуживания (например, метеорологического, гидрологического, климатического и связанного с ними обслуживания) и помогающей принятию решений информации, предназначенных для пользователей, включая население в целом.

Опорная климатологическая станция. Климатологическая станция, данные с которой используются для определения тенденций изменения климата. Для этого требуется длинный ряд однородных наблюдений (не менее 30 лет) на месте, где изменения окружающей среды, вызванные деятельностью человека, предполагаются и/или остаются минимальными. Идеально ряд наблюдений должен быть достаточно продолжительным, чтобы обнаруживать вековые изменения климата.

Подвижная судовая станция. Станция, расположенная на борту движущегося судна.

Полевая влагоемкость. Количество воды, которое данная почва получает и может удерживать после обильного увлажнения этой почвы и свободного стекания влаги из нее в течение одного или двух дней.

Постоянная точка увядания. Такая степень увлажнения почвы, при которой растения увядают и не восстанавливают вздутости, когда их помещают во влажную атмосферу.

Превышение. Расстояние по вертикали до точки или уровня, находящихся на поверхности Земли или связанных с ней, измеренное от среднего уровня моря.

Приземное наблюдение. Наблюдение, за исключением аэрологического, производимое на поверхности Земли.

Прогноз. Представление будущего состояния атмосферы.

Примечание: это представление можно получить путем интегрирования численной модели прогноза, по суждению прогнозиста либо по любому другому соответствующему методу или по сочетанию нескольких методов.

Региональная опорная климатологическая сеть (РОКС). Сеть, состоящая из климатологических станций с точно определенной программой наблюдений в пределах Региона ВМО. Она является минимальной с точки зрения потребностей Региона и делает возможным выполнение Членами ВМО своих обязанностей в рамках

Всемирной службы погоды. Она также служит целевым списком для мониторинга климатических данных в рамках ВСП. РОКС состоит в основном из станций региональной опорной синоптической сети и включает в себя все станции сети приземных наблюдений ГСНК и станции ГУАН.

Региональная опорная синоптическая сеть (РОСС). Сеть синоптических станций с точно определенными программами наблюдений в пределах Региона ВМО. Она является минимальной с точки зрения потребностей Региона и позволяет Членам ВМО выполнять их обязанности в рамках Всемирной службы погоды и в области применения метеорологии.

Региональный специализированный метеорологический центр (РСМЦ). Центр Глобальной системы обработки данных и прогнозирования со специализацией по виду деятельности или с географической специализацией:

- a) региональный специализированный метеорологический центр со специализацией по виду деятельности, основной целью которого является предоставление адаптированной специализированной продукции для обслуживания пользователей в конкретной области их деятельности;
- b) региональный специализированный метеорологический центр с географической специализацией, основной целью которого является выпуск метеорологических анализов и прогнозов в региональном масштабе по определенному географическому району.

Региональный учебный центр (РУЦ). Национальное учебно-образовательное учреждение или группа учреждений, признанные Конгрессом или Исполнительным советом (в соответствии с рекомендацией соответствующей региональной ассоциации ВМО) в качестве а) обеспечивающих возможности для образования и подготовки кадров для Членов ВМО в данном Регионе, в частности для персонала национальных метеорологических и гидрологических служб; б) предоставляющих консультации и содействие по вопросам образования и подготовки кадров другим Членам ВМО; и в) способствующих расширению возможностей для образования и подготовки кадров в областях, связанных с погодой, водой и климатом, для Членов ВМО.

Сеть наблюдений. Один или более датчиков, приборов или видов наблюдений на более чем одной станции или платформе, действующих совместно для обеспечения скоординированного ряда наблюдений.

Сеть наблюдений в Антарктике. Региональная сеть станций приземных и аэрологических наблюдений всех оперативных и научных сетей в Антарктике.

Синоптическая карта. Географическая карта, на которой метеорологические условия или элементы представлены цифрами, символами или изоплетами.

Синоптическая станция. Наблюдательная станция, на которой производятся синоптические наблюдения.

Синоптическое наблюдение. Приземное или аэрологическое наблюдение, производимое в стандартные сроки.

Система наблюдений (или наблюдательная система). Скоординированная система методов, технологий и технических средств для производства наблюдений с использованием одного или нескольких датчиков, приборов или типов наблюдений на одной или нескольких станциях и платформах, действующих совместно в целях получения скоординированного ряда наблюдений.

Система наблюдений/наблюдательная сеть ВМО. Система наблюдений/наблюдательная сеть, состоящая из станций и платформ ВМО.

Совместимость. Состояние, при котором два объекта способны существовать и использоваться одновременно без проблем или конфликта.

Спутник на околополярной орбите. Тип метеорологического спутника с орбитой, близкой к круговой и близкой к полярной. Сочетание перемещения спутника и вращения Земли под орбитой дает возможность получить перекрывающиеся полосы спутниковых данных с шириной охвата (до 3 000 км) от полюса к полюсу. Высота спутника может выбираться в широком диапазоне (между 600 и 1 500 км), чтобы обеспечить глобальное покрытие данными дважды в сутки.

Спутниковая система. Космическая система, использующая один или несколько искусственных спутников на околоземной орбите.

Средние за период. Средние климатологические данные, рассчитанные для какого-либо периода продолжительностью не менее десяти лет, начинающегося с 1 января календарного года, кончающегося цифрой 1.

Стандартная изобарическая поверхность. Изобарическая поверхность, используемая во всем мире для представления и анализа условий в атмосфере.

Стандартный срок наблюдения (Стандартный срок). Время, определенное в дополнении V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)), том I, для производства метеорологических наблюдений.

Техник-метеоролог. Лицо, успешно прошедшее курс обучения по пакету обязательных программ для техников-метеорологов, содержащих требования, предъявляемые к технику-метеорологу.

Фиксированная судовая станция. Океанская метеорологическая станция или станция, расположенная на плавучем маяке.

Функциональная совместимость. Способность различных систем работать совместно.

ЧАСТЬ I. ИНТЕГРИРОВАННАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ВМО

1 КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО

1.1 Предназначение и сфера охвата

1.1.1 Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО (ИГСНВ) является рамочной основой для всех систем наблюдений ВМО и вкладов ВМО в совместно спонсируемые системы наблюдений в поддержку всех программ и деятельности ВМО.

Примечание: совместно спонсируемыми системами наблюдений являются Глобальная система наблюдений за климатом (ГСНК), Глобальная система наблюдений за океаном (ГСНО) и Глобальная система наблюдений за поверхностью суши (ГСНПС), которые были созданы ВМО совместно с Межправительственной океанографической комиссией (МОК) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Международным советом по науке.

1.1.2 Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО содействует использованию Членами ВМО данных наблюдений, поступающих с систем, владение, менеджмент и эксплуатация которых осуществляются различными организациями и программами.

1.1.3 Основной целью ИГСНВ является удовлетворение развивающихся потребностей Членов ВМО в наблюдениях.

Примечание: оценка потребностей и планы по их удовлетворению выполняются посредством процесса регулярного обзора потребностей (РОП) в соответствии с дополнением VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)), раздел 2.2.

1.1.4 В рамках ИГСНВ Члены ВМО сотрудничают по вопросам совершенствования состояния систем наблюдений, их совместимости и обмена данными наблюдений на глобальном уровне.

Примечание: дополнительные преимущества появятся, когда концепция будет принята помимо ВМО другими учреждениями и ее организациями-партнерами.

1.1.5 Членам ВМО следует расширять взаимодействие и сотрудничество между метеорологическими, гидрологическими, морскими и океанографическими службами и другими соответствующими академическими и исследовательскими учреждениями на национальном уровне для достижения целей, указанных в 1.1.3.

1.1.6 В рамочной основе ИГСНВ главное внимание уделяется интеграции функций, механизмов и деятельности в области руководства и менеджмента, которые будут осуществляться содействующими системами наблюдений на глобальном, региональном и национальном уровнях.

1.2 Системы наблюдений, являющиеся компонентами ИГСНВ

К компонентным системам наблюдений ИГСНВ относятся Глобальная система наблюдений (ГСН) Программы Всемирной службы погоды, наблюдательный компонент Программы Глобальной службы атмосферы (ГСА), Система гидрологических наблюдений ВМО (СГНВ) Программы по гидрологии и водным ресурсам и наблюдательный компонент Глобальной службы криосферы (ГСК), включая их наземные и космические компоненты.

Примечание: вышеуказанные компонентные системы включают все вклады ВМО в совместно спонсируемые системы, в Глобальную рамочную основу для климатического обслуживания (ГРОКО) и Глобальную систему систем наблюдений за Землей (ГЕОСС).

1.2.1 **Глобальная система наблюдений Всемирной службы погоды**

Глобальная система наблюдений представляет собой скоординированную систему сетей наблюдательных станций и платформ, включая методы, технологии, технические средства и процедуры для производства наблюдений в глобальном масштабе, и является одним из главных компонентов Программы Всемирной службы погоды.

1.2.2 **Глобальная служба атмосферы (наблюдательный компонент)**

Глобальная служба атмосферы является скоординированной системой сетей наблюдательных станций, технических средств и процедур, которая охватывает многие виды деятельности по мониторингу и связанных с ним научных оценок, направленных на исследование изменяющегося химического состава и соответствующих физических характеристик глобальной атмосферы.

1.2.3 **Система гидрологических наблюдений ВМО**

1.2.3.1 Система гидрологических наблюдений ВМО охватывает гидрологические наблюдения, первоначально ориентированные на уровень и расход воды, и включает Всемирную систему наблюдений за гидрологическим циклом (ВСНГЦ), предназначенную для совершенствования деятельности по производству основных наблюдений, укрепления международного сотрудничества и содействия свободному обмену данными в области гидрологии.

Примечание: состав гидрологических наблюдений ВМО изложен в томе III (в настоящее время пересматривается Комиссией по гидрологии) настоящего *Технического регламента*.

1.2.3.2 Целью СГНВ является предоставление данных о речном стоке (как уровне, так и расходе воды) в реальном масштабе времени от участвующих национальных гидрологических служб.

1.2.3.3 Члены ВМО, предоставляющие данные гидрологических наблюдений в СГНВ, действуют в соответствии с процедурами и практиками, изложенными в настоящей части I, разделы 2, 3, 4 и 7.

1.2.4 **Глобальная служба криосферы (наблюдательный компонент)**

1.2.4.1 Глобальная служба криосферы представляет собой скоординированную систему сетей наблюдательных станций, методов, технических средств и процедур, которая охватывает многие виды деятельности по мониторингу и связанных с ним научных оценок, направленных на исследование изменяющейся криосферы.

1.2.4.2 Наблюдательная сеть ГСК и ее стандартная базовая сеть (КриоНет) основаны на существующих программах наблюдений и способствуют производству стандартных наблюдений за криосферой в дополнение к наблюдениям в рамках существующих структур.

Примечания:

1. Дополнительная информация содержится в «Global Cryosphere Watch (GCW) Implementation Plan» (План осуществления Глобальной службы криосферы (ГСК)), доступном по адресу: <http://globalcryospherewatch.org/reference/documents/>.
2. Существующие программы наблюдений за криосферой включают программы криосферных наблюдений в рамках ВМО, такие как программа Совместной технической комиссии ВМО/МОК по океанографии

и морской метеорологии, совместно спонсируемые программы (ГСНК, ГСНПС, ГСНО), а также программы наблюдений Международной ассоциации по вечной мерзлоте (ИПА), Всемирной службы мониторинга ледников — службы Международной ассоциации криосферных наук, Научного комитета по антарктическим исследованиям, Глобального центра климатологии осадков и Национального центра данных по снегу и льду.

1.3 **Сотрудничество с партнерами, ответственными за системы наблюдений, спонсируемые совместно с ВМО и осуществляемые без участия ВМО**

1.3.1 Члены ВМО способствуют сотрудничеству ВМО с ее международными партнерами, ответственными за системы наблюдений, спонсируемые совместно с ВМО и осуществляемые без участия ВМО.

1.3.2 Члены ВМО осуществляют аналогичное сотрудничество и координацию среди национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС), а также в рамках национальных механизмов реализации ГРОКО, ГСНК, ГСНО, ГСНПС и ГЕОСС.

1.4 **Руководство и управление**

Примечание: осуществление ИГСНВ — это деятельность по интеграции всех систем наблюдений ВМО и совместно спонсируемых систем наблюдений: она поддерживает все программы и виды деятельности ВМО. Исполнительный совет и региональные ассоциации осуществляют руководящую роль в реализации ИГСНВ, опираясь на свои соответствующие рабочие органы. Техническими аспектами осуществления ИГСНВ руководят технические комиссии, при этом лидирующая роль принадлежит Комиссии по основным системам и Комиссии по приборам и методам наблюдений.

Члены ВМО создают свои системы наблюдений и управляют ими в соответствии с положениями, изложенными в настоящей части I и дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*).

2. **ОБЩИЕ АТРИБУТЫ КОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ ИГСНВ**

2.1 **Требования**

2.1.1 Члены ВМО учреждают, эксплуатируют и поддерживают в надлежащем состоянии свои национальные системы наблюдений для удовлетворения потребностей в наблюдениях интегрированным, скоординированным и устойчивым образом.

2.1.2 Члены ВМО сообщают о потребностях своих пользователей в наблюдениях в рамках каждой из областей применения ВМО в процессе регулярного обзора потребностей.

Примечание: подробные сведения о процессе РОП и областях применения ВМО изложены в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*), раздел 2.2 и приложение 2.3.

2.2 **Проектирование, планирование и развитие**

2.2.1 Члены ВМО вносят вклад в процесс РОП как напрямую, так и посредством участия своих экспертов в работе региональных ассоциаций и технических комиссий.

2.2.2 При планировании и менеджменте своих систем наблюдений Членам ВМО следует обеспечивать выполнение опубликованных ВМО планов по развитию компонентных систем наблюдений ИГСНВ.

2.2.3 Члены ВМО поддерживают тесное взаимодействие со своими национальными органами электросвязи, с тем чтобы регистрировать свои частоты для надлежащей защиты и обеспечивать наличие частот для всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ.

2.3 Приборы и методы наблюдений

Примечание: стандартные и рекомендуемые практики и процедуры, касающиеся приборов и методов наблюдений в рамках каждой компонентной системы наблюдений и в рамках всех компонентных систем наблюдений ИГСНВ, определены в томах I—III настоящего *Технического регламента* и подробно изложены в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

2.4 Эксплуатация

2.4.1 Общие требования

2.4.1.1 Члены ВМО устанавливают, эксплуатируют и обслуживают свои системы наблюдений, являющиеся компонентами ИГСНВ, в соответствии с положениями, изложенными в томах I—IV настоящего *Технического регламента* и дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

2.4.1.2 Члены ВМО обеспечивают непрерывность функционирования систем наблюдений, за которые они несут ответственность, и поступление данных наблюдений, получаемых с помощью этих систем.

2.4.1.3 Члены ВМО обеспечивают разработку, документирование и применение надлежащих практик и процедур техники безопасности при эксплуатации систем наблюдений.

Примечание: практики и процедуры техники безопасности связаны с обеспечением благополучия персонала и содействием общей эффективности и результативности функционирования НМГС и соответствуют национальным законам, правилам и требованиям, касающимся охраны здоровья и безопасности труда.

2.4.2 Наблюдения

2.4.2.1 Члены ВМО обеспечивают поступление в полном объеме данных наблюдений для всех областей применения ВМО в соответствии с положениями, изложенными в настоящем томе и дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

Примечания:

1. Области применения ВМО подробно описаны в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)), приложение 2.3.
2. Особое значение необходимо придавать удовлетворению потребностей, связанных с численным прогнозом погоды, поскольку от него зависят многие области применения.
3. Особое внимание необходимо уделять мониторингу климата, включая связанные с наблюдениями потребности Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания, которая является одной из приоритетных областей для ВМО.

2.4.2.2 Члены ВМО должны обеспечить своевременные совместимые долгосрочные наблюдения гарантированного качества, прошедшие контроль качества и должным образом задокументированные, в соответствии с практиками и процедурами, изложенными в настоящем *Техническом регламенте* и дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

Примечание: технические спецификации и подробные сведения изложены главным образом в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по климатологической практике* (ВМО-№ 100), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I, *Руководстве по Глобальной системе обработки данных* (ВМО-№ 305) и *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.4.3 **Эффективность функционирования**

2.4.3.1 **Члены ВМО проводят постоянный мониторинг эффективности функционирования своих систем наблюдений.**

2.4.3.2 Членам ВМО следует вести учет результатов мониторинга эффективности функционирования в рамках своих систем менеджмента качества для целей аудита, по мере необходимости, в соответствии с разделом 2.6 ниже и дополнением VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

Примечание: технические спецификации и подробные сведения приведены в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), *Руководстве по климатологической практике* (ВМО-№ 100), *Руководстве по гидрологической практике* (ВМО-№ 168), том I, и *Руководстве по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 488).

2.4.4 **Управление качеством**

2.4.4.1 **Члены ВМО осуществляют управление качеством всех наблюдений, за которые они несут ответственность.**

Примечание: минимальные стандарты управления качеством метеорологических данных определены в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485), том I).

2.4.4.2 Членам ВМО, не имеющим возможности осуществлять управление качеством, следует заключить соглашение с соответствующей национальной, региональной или глобальной организацией или центром для реализации этих функций.

2.4.5 **Калибровка**

Члены ВМО проводят калибровку своих систем и приборов, обеспечивая прослеживаемость к международным стандартам, в соответствии с дополнением VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

2.5 **Метаданные наблюдений**

Члены ВМО обеспечивают регистрацию, сохранение и предоставление на глобальном уровне метаданных наблюдений, как предусмотрено в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)), раздел 2.5.

2.6 **Менеджмент качества**

Члены ВМО обеспечивают соответствие стандартным и рекомендуемым практикам и процедурам, касающимся качества наблюдений и метаданных наблюдений ИГСНВ, как подробно изложено в настоящем томе и дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

2.7 Развитие потенциала

2.7.1 Общие положения

Членам ВМО следует предпринимать усилия по развитию потенциала для обеспечения того, чтобы их системы наблюдений соответствовали стандартным и рекомендуемым практикам и процедурам, изложенным в настоящем *Техническом регламенте*.

Примечание: руководящие указания в отношении подходов к развитию потенциала содержатся в *Стратегии ВМО в области развития потенциала и Плана осуществления* (ВМО-№ 1133). Такие руководящие указания включают рассмотрение вопросов институционального, инфраструктурного и процедурного потенциала и людских ресурсов.

2.7.2 Подготовка кадров

Члены ВМО обеспечивают, чтобы персонал, участвующий в осуществлении связанных с ИГСНВ видов деятельности, получил соответствующее образование и прошел учебную подготовку для соответствия требованиям, касающимся стандартных и рекомендуемых практик и процедур ИГСНВ.

Примечание: развернутые положения, касающиеся образования и учебной подготовки персонала, содержатся в части V и части VI настоящего тома и *Руководстве по применению стандартов образования и подготовки кадров в области метеорологии и гидрологии* (ВМО-№ 1083), том I.

2.7.3 Развитие инфраструктурного потенциала

Членам ВМО следует регулярно пересматривать свою наблюдательную инфраструктуру и осуществлять деятельность по развитию потенциала с целью ее модернизации, когда это необходимо, для решения вопросов, связанных с приоритетами в области развития систем наблюдений, определенных посредством процесса РОП, а также с любыми дополнительными национальными приоритетами.

Примечание: подробная информация о процессе РОП, областях применения ВМО и обусловленных ими приоритетах по развитию систем наблюдений представлена в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)), раздел 2.2 и приложение 2.3.

3. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЫ ИГСНВ

3.1 Требования

3.1.1 Общие положения

3.1.1.1 Наземная подсистема ИГСНВ состоит из станций и платформ в рамках компонентных сетей (а именно: ГСН, ГСА, ГСК и СГНВ), как описано в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

3.1.1.2 Членам ВМО следует создать и эксплуатировать свою наземную подсистему в виде единой комплексной системы наблюдательных станций и платформ.

3.1.2 **Потребности в наблюдениях**

Члены ВМО создают, эксплуатируют и поддерживают в надлежащем состоянии свои наземные системы наблюдений для удовлетворения потребностей в рамках областей применения ВМО в соответствии с дополнением VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*), раздел 2.1.

3.2 **Проектирование, планирование и развитие**

3.2.1 **Общие положения**

3.2.1.1 Члены ВМО планируют, внедряют, эксплуатируют и поддерживают национальные сети и программы наблюдений, основанные на стандартных и рекомендуемых практиках и процедурах, указанных в настоящем *Техническом регламенте*, включая дополнение VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*).

Примечание: Членам ВМО настоятельно рекомендуется принять во внимание различные планы и стратегии, разработанные ВМО для ИГСНВ и ее компонентных систем наблюдения ИГСНВ.

3.2.1.2 Членам ВМО следует сотрудничать для решения вопросов, связанных с региональным осуществлением сетей и систем наблюдений.

3.2.1.3 Членам ВМО следует применять комплексный сетевой подход к своим сетям и предусмотреть наблюдения из целого ряда источников, включая НМГС и другие государственные, академические и научно-исследовательские учреждения, коммерческий сектор и общественность.

Примечания:

1. В данном контексте комплексный сетевой подход к сетям означает использование различных видов систем наблюдений и источников наблюдений для предоставления совокупного набора наблюдений.
2. Во всех случаях пользователи будут судить о применимости наблюдений для их предполагаемого использования на основе оценки имеющихся метаданных, которые включают идентификацию источника. Требуемые метаданные описаны в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*), раздел 2.5.

3.3 **Приборы и методы наблюдений**

Примечание: стандартные и рекомендуемые практики и процедуры, касающиеся приборов и методов наблюдений, для всех наземных подсистем ИГСНВ определены в *Техническом регламенте*, тома I—III, и подробно изложены в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*).

3.4 **Эксплуатация**

Членам ВМО следует обеспечивать, чтобы организации, эксплуатирующие системы наблюдений, соблюдали требования *Технического регламента*, тома I—IV, и дополнения VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*).

Примечание: организациями, эксплуатирующими системы, как правило, являются НМГС или другие организации в рамках стран — членов ВМО.

4. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ ИГСНВ

4.1 Сфера охвата, предназначение и функционирование космической подсистемы

4.1.1 Общие положения

Примечание: космические наблюдения, т. е. данные, полученные от спутниковых систем, являются фундаментальным вкладом в метеорологию, климатологию и гидрологию как для оперативного, так и научного применения.

4.1.2 Требования к наблюдениям

4.1.2.1 Операторы спутниковых систем создают, эксплуатируют, обслуживают и обеспечивают непрерывное функционирование спутниковых систем, предоставляя основанную на наблюдениях информацию, как это предусмотрено в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*).

Примечания:

1. При использовании термина «операторы спутниковых систем» в настоящем томе имеются в виду Члены ВМО или координационная группа Членов ВМО, эксплуатирующих спутники для наблюдений за окружающей средой.
2. Координационная группа Членов ВМО, действующих совместно с целью эксплуатации одного или более спутников для наблюдений за окружающей средой при посредстве международного космического агентства, такого как Европейское космическое агентство или Европейская организация по эксплуатации метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ).

4.1.2.2 Для обеспечения глобального покрытия и поддержки в чрезвычайной ситуации, а также для удовлетворения других потребностей, указанных в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*), операторы спутников сотрудничают и формируют оптимальную группировку спутниковых систем, включая околополярные и геостационарные платформы, но не ограничиваясь ими.

Примечание: указанные требования составлены посредством процесса РОП (см. дополнение VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*), раздел 2.2) и сформулированы с точки зрения покрытия, непрерывности, разрешения, неопределенности, частоты и наблюдаемых переменных.

4.1.2.3 Операторы спутников обрабатывают данные наблюдений в соответствии с положениями, предусмотренными в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*), и осуществляют это своевременным образом для распространения в режиме, близком к реальному времени.

4.1.2.4 Операторы спутников сообщают данные в виде наблюдаемых переменных, определенных в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*) и выраженных в виде количественных параметров окружающей среды в соответствии со стандартами Международной системы единиц (СИ).

5. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

5.1 Предназначение ГСН состоит в обеспечении данных метеорологических и связанных с ними наблюдений за окружающей средой из всех частей земного шара, необходимых Членам ВМО для оперативных и исследовательских целей.

5.2 Глобальная система наблюдений представляет собой скоординированную систему методов, технологий и технических средств для производства наблюдений в глобальном масштабе и является одним из главных компонентов Всемирной службы погоды.

5.3 Глобальная система наблюдений состоит из интегрированных подсистем: наземной подсистемы и космической подсистемы.

5.4 Наземная подсистема состоит из станций приземных и аэрологических наблюдений региональных опорных синоптических сетей (РОСС) и Сети наблюдений в Антарктике; климатологических станций; станций Глобальной системы наблюдений за климатом; бортовых метеорологических станций; а также станций других типов и специальных станций, подробно описанных в дополнении V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)), том I.

5.5 Космическая подсистема состоит из трех элементов: а) космического сегмента с i) оперативными спутниками на геостационарной околоземной орбите; ii) оперативными спутниками на распределенных солнечно-синхронных, низких околоземных орбитах; iii) другими оперативными или длительно функционирующими спутниками или приборами на соответствующих орбитах и iv) исследовательскими спутниками; б) связанного с космическим наземного сегмента для приема, распространения и сопровождения данных; и с) пользовательского сегмента.

5.6 Глобальная система наблюдений создается и эксплуатируется в соответствии с положениями, изложенными в дополнении V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)), том I; дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)) и *Международном атласе облаков* (ВМО-№ 407), том I.

6. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ АТМОСФЕРЫ

6.1 Предназначение ГСА заключается в следующем:

- a) уменьшение связанных с окружающей средой рисков для общества и удовлетворение потребностей в рамках конвенций по окружающей среде ;
- b) усиление возможностей прогнозирования климата, погоды и качества воздуха;
- c) содействие научным оценкам в поддержку политики в области окружающей среды

посредством:

- a) поддержания и применения глобальных долгосрочных наблюдений за химическим составом и отдельными физическими характеристиками атмосферы;
- b) акцентирования внимания на обеспечении качества и управлении качеством;
- c) предоставления комплексной продукции и обслуживания, соответствующих нуждам пользователей.

6.2 Наблюдательная сеть ГСА разрабатывается и реализуется в соответствии с положениями, изложенными в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

6.3 Наблюдения в рамках ГСА производятся в соответствии с положениями, изложенными в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)) и дополнении V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)), том I.

Примечания:

1. Члены ВМО могут производить наблюдения за любыми из параметров, включенных в основные области ГСА: озон, парниковые газы, химически активные газы, аэрозоли, УФ-радиация и химический состав атмосферных осадков, с использованием таких методов наблюдений, как наблюдения *in-situ*, вертикального распределения и общего содержания.
2. Для производства измерений состава атмосферы Члены ВМО могут использовать различные платформы или их сочетание, например фиксированные станции, подвижные платформы и дистанционное зондирование.

6.4 Члены ВМО регистрируют свой вклад в Системе информации о станциях ГСА (СИГСА) и предоставляют свои наблюдения в соответствующий центр данных ГСА.

Примечание: центры данных ГСА перечислены в <http://www.wmo.int/gaw> и <http://gaw.empa.ch/gawsis>.

7. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО

7.1 Предназначение СГНВ состоит в том, чтобы обеспечить наличие гидрологического наблюдательного компонента в рамках достижения цели ИГСНВ путем облегчения доступа в онлайн-режиме к уже предоставляемым в реальном масштабе времени данным и данным за прошедшие периоды, получаемым из систем информации о воде Членов ВМО, которые предоставляют свои данные на свободной и неограниченной основе.

7.2 Система гидрологических наблюдений ВМО представляет собой скоординированную систему методов, технологий и технических средств для производства гидрологических наблюдений в глобальном масштабе.

Примечание: Система гидрологических наблюдений ВМО в настоящее время находится в стадии разработки и, таким образом, пока не является оперативной.

7.3 Система гидрологических наблюдений ВМО и практика получения данных гидрологических наблюдений развиваются и реализуются в соответствии с положениями, изложенными в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160)).

8. АТРИБУТЫ, СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГЛОБАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КРИОСФЕРЫ

8.1 Предназначением ГСК является предоставление данных и другой информации о криосфере, от локального до глобального масштабов, для лучшего понимания ее поведения, взаимодействия с другими компонентами климатической системы и воздействий на общество.

8.2 Наблюдательный компонент ГСК представляет собой скоординированную систему сетей наблюдательных станций, технических средств и мероприятий, которая охватывает мониторинг и связанные с ним научные оценки, касающиеся криосферы.

8.3 Развитие наблюдательной сети ГСК и ее базовой сети (КриоНет), в рамках которых применяются согласованные практики и стандарты, основывается на существующих программах наблюдений и способствует производству стандартных наблюдений за криосферой в дополнение к наблюдениям, производимым с помощью имеющихся в настоящее время технических средств.

8.4 Наблюдательная сеть ГСК разрабатывается и реализуется в соответствии с положениями, изложенными в дополнении VIII (*Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160)*).

Примечания:

1. Члены ВМО могут производить наблюдения за любыми из параметров, описывающих состояние криосферных компонентов ГСК (снег, твердые осадки, многолетняя мерзлота, ледники и ледниковые шапки, ледниковые щиты, морской лед, а также озерный и речной лед).
2. Для производства наблюдений за криосферой Члены ВМО могут использовать различные платформы или их комбинации (фиксированные станции, подвижные платформы, виртуальные площадки и дистанционное зондирование).

8.5 Члены ВМО регистрируют все станции и платформы, которые обеспечивают наблюдения ГСК, в системе информации о станциях ГСК на веб-сайте ГСК (www.globalcryospherewatch.org) и представляют данные этих наблюдений на портал ГСК.

ЧАСТЬ II. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВМО

1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ВМО

1.1 Предназначение и сфера охвата

Примечание: ВМО осознает, что ее миссия в области вопросов, касающихся погоды, климата, воды и смежных аспектов окружающей среды, зависит от сбора, распространения и открытого совместного использования информации, часто с применением оперативных и высоконадежных методов. Информационная система ВМО является одним из основных средств оптимизации эффективности и результативности ВМО.

1.1.1 Информационная система ВМО:

- a) служит для сбора и совместного использования информации в рамках всех программ ВМО и связанных с ними международных программ;
- b) обеспечивает гибкую и расширяемую структуру управления данными и передачи данных, которая позволяет участвующим центрам совершенствовать свои возможности по мере увеличения их национальных и международных обязанностей;
- c) применяет международные стандарты для соответствующих практик, процедур и спецификаций.

1.1.2 Основные инженерные принципы, принятые для сетей передачи данных, функционирующих в рамках Информационной системы ВМО, обеспечивают интеграцию глобальных, региональных и национальных систем передачи данных с целью передачи необходимой информации в пределах установленных допустимых временных задержек.

1.2 Организация

1.2.1 Организация Информационной системы ВМО осуществляется главным образом в соответствии с функциями управления данными, а также включает в себя необходимые функции обмена информацией. Глобальная система телесвязи ВМО включена в Информационную систему ВМО и эксплуатируется в качестве ее части.

1.2.2 Центры, участвующие в Информационной системе ВМО, подразделяются на следующие категории:

- a) глобальные центры информационной системы;
- b) центры сбора данных или продукции;
- c) национальные центры.

1.2.3 На основании рекомендаций Комиссии по основным системам, согласованных, в случае необходимости, с соответствующими техническими комиссиями и региональными ассоциациями, Конгресс и Исполнительный совет:

- a) рассматривают вопросы назначения глобальных центров информационной системы и центров сбора данных или продукции;
- b) регулярно проводят анализ ранее назначенных глобальных центров информационной системы и центров сбора данных или продукции и повторно рассматривают вопрос об их назначении.

1.2.4 Национальные центры назначаются Членами ВМО.

1.2.5 Функции и эксплуатация Информационной системы ВМО основываются на каталогах, содержащих метаданные, описывающие имеющиеся в ВМО данные и продукцию, а также метаданные, описывающие способы распространения и обеспечения доступа. Эти каталоги поддерживаются центрами Информационной системы ВМО.

1.2.6 Члены ВМО, эксплуатирующие глобальные центры информационной системы:

- a) обеспечивают возможность полномасштабного поиска по всем каталогам посредством взаимодействия всех глобальных центров информационной системы;
- b) обеспечивают доступ к данным и продукции ВМО, предназначенным для глобального обмена, а также их распространение;
- c) связаны с центрами сбора данных или продукции и национальными центрами в рамках их области ответственности.

1.2.7 Члены ВМО, эксплуатирующие центры сбора данных или продукции:

- a) используют Информационную систему ВМО для сбора, распространения и хранения соответствующих региональных данных и продукции либо данных и продукции, предназначенных для конкретной программы, а также для предоставления доступа к ним;
- b) поддерживают ведение каталогов имеющихся у них материалов и предлагаемых ими услуг, а также предоставляют глобальным центрам информационной системы соответствующие части этих каталогов для обеспечения создания полного каталога всех содержащихся в Информационной системе ВМО материалов.

1.2.8 Члены ВМО, эксплуатирующие национальные центры:

- a) используют Информационную систему ВМО для предоставления данных и продукции согласно своим обязательствам в рамках программ;
- b) предоставляют соответствующие метаданные прочим центрам Информационной системы ВМО в качестве части полного каталога материалов Информационной системы ВМО.

1.2.9 Члены ВМО, эксплуатирующие глобальные центры информационной системы, центры сбора данных или продукции и национальные центры, осуществляют мониторинг эффективности функционирования Информационной системы ВМО.

1.2.10 Информационная система ВМО предназначена для управления сетями передачи данных, предусматривающего услуги выделенных сетей передачи данных, в особенности для обмена информацией, необходимой для решения критически важных задач, и услуги сетей общего пользования, таких как Интернет, в целях обеспечения эффективности и результативности обмена требующейся информацией.

1.3 Обязанности

1.3.1 Члены ВМО, эксплуатирующие глобальные центры информационной системы, центры сбора данных или продукции и национальные центры, обеспечивают принятие всех соответствующих мер по созданию и надлежащему функционированию своих центров, а также необходимых систем и обслуживания, связанных с передачей данных, с учетом своих потребностей и роли, которую они на себя приняли.

1.3.2 Члены ВМО обеспечивают, чтобы их национальные системы сбора информации позволяли удовлетворять не только национальные, но и международные потребности.

1.4 **Практики, процедуры и спецификации**

1.4.1 Функции Информационной системы ВМО по управлению данными и обмену информацией разрабатываются и осуществляются в соответствии с практиками, процедурами и спецификациями, изложенными в дополнении VII (*Наставление по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1060)*).

1.4.2 Глобальная система телесвязи эксплуатируется в соответствии с практиками, процедурами и спецификациями, указанными в дополнении III (*Наставление по Глобальной системе телесвязи (ВМО-№ 386)*).

Примечание: *Наставление по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1060)* дополняет *Наставление по Глобальной системе телесвязи (ВМО-№ 386)*. Последнее со временем будет заменено *Наставлением по Информационной системе ВМО*, которое включит в себя всю необходимую информацию.

2. **МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ И КОДЫ**

2.1 **Общие положения — Кодовые формы**

Закодированная информация, предназначенная для международного обмена, представляется в соответствующих международных кодовых формах, определенных в дополнении II (*Наставление по кодам (ВМО-№ 306)*), том I.

Примечание: закодированная информация, предназначенная исключительно для обмена между двумя конкретными Членами ВМО, может иметь другие формы, определенные двусторонним соглашением.

2.2 **Символические слова, группы и буквы**

2.2.1 Символические слова, группы и буквы (или группы букв), которые используются в международных кодовых формах, и их значения или спецификации определяются в соответствии с дополнением II (*Наставление по кодам (ВМО-№ 306)*), том I.

2.2.2 Символические слова, группы и буквы (или группы букв), которые требуются только для региональных или национальных целей, выбираются таким образом, чтобы не дублировать символы, группы и буквы, используемые в международных кодовых формах.

2.3 **Кодовые цифры**

Спецификации кодовых цифр (кодовые таблицы), используемых в международных кодовых формах, указанных в 2.1 выше, определяются в соответствии с дополнением II (*Наставление по кодам (ВМО-№ 306)*), том I.

ЧАСТЬ III. ОБРАБОТКА ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

1. ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

1.1 Организация и функции Глобальной системы обработки данных и прогнозирования

1.1.1 Общие положения

1.1.1.1 Глобальная система обработки данных и прогнозирования включает в себя мировые метеорологические центры, региональные специализированные метеорологические центры и национальные метеорологические центры.

1.1.1.2 Члены ВМО, взявшие на себя ответственность за создание и эксплуатацию мировых метеорологических центров и региональных специализированных метеорологических центров, указанных в плане Всемирной службы погоды:

- a) подготавливают и предоставляют другим Членам ВМО обработанную метеорологическую информацию;
- b) осуществляют архивацию и обработку данных для научно-исследовательских и прикладных целей;
- c) обеспечивают возможности для подготовки кадров, проведения как фундаментальных, так и прикладных научных исследований и публикации выборочных данных.

1.1.1.3 Глобальная система обработки данных и прогнозирования организована и эксплуатируется в соответствии с процедурами и практиками, изложенными в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.1.2 Функции центров

Оперативные и неоперативные функции мировых метеорологических центров, региональных специализированных метеорологических центров и национальных метеорологических центров должны быть такими, как указано в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.2 Практики анализа и прогноза

1.2.1 Общие положения — Константы, определения и спецификации

1.2.1.1 Если формула функции или величина константы дана в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), Члены ВМО, в случае необходимости, для метеорологических целей используют эту формулу или величину.

2.2.1.2 Каждый Член ВМО использует определения и спецификации для водяного пара в атмосфере, приведенные в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8).

1.2.2 **Единицы измерения**

1.2.2.1 Члены ВМО должны использовать Международную систему единиц (СИ), установленную Международной организацией по стандартизации (ИСО), в научных публикациях и документах, за исключением случаев, когда практикой ВМО или Международной организации гражданской авиации (ИКАО) предписано иначе.

Примечание: руководящие указания по использованию данных единиц обеспечиваются ИСО.

1.2.2.2 В качестве единицы измерения атмосферного давления используется гектопаскаль как для целей оперативной, так и исследовательской деятельности ВМО.

1.2.3 **Стандартная атмосфера**

В качестве стандартной атмосферы Членам ВМО следует использовать стандартную атмосферу ИСО, определенную в ISO 2533.

1.2.4 **Синоптические карты — Проекция, масштабы и символы**

1.2.4.1 Соответствующие проекции и масштабы вдоль стандартных параллелей, используемые для синоптических карт, должны быть такими, как указано в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.2.4.2 Символы, используемые на синоптических картах для графического представления данных наблюдений и для анализа и прогноза, должны быть такими, как указано в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I, приложение II.4.

1.2.5 **Свойства аэрологических диаграмм — Общие условия**

1.2.5.1 Диаграммы, используемые для представления и анализа аэрологических наблюдений за давлением, температурой и влажностью, должны быть такими, как указано в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.2.5.2 Диаграммы, используемые для точного вычисления геопотенциала на основе аэрологических наблюдений за давлением, температурой и влажностью, должны иметь характеристики, данные в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.2.6 **Аэрологические анализы — Опорные поверхности**

1.2.6.1 Правила и процедуры для представления и анализа условий в свободной атмосфере, включая стандартные изобарические поверхности (за исключением поверхностей выше 100 гПа), определены в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.2.6.2 Стандартные изобарические поверхности для представления и анализа условий в атмосфере на уровне свыше 100 гПа должны быть такими, как указано в дополнении IV (*Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования* (ВМО-№ 485)), том I.

1.2.7 *Общие положения — Публикация синоптических наблюдений*

Каждый Член ВМО должен с возможно минимальной задержкой публиковать ежедневный или ежемесячный бюллетень, состоящий, по желанию, из сводок в международной кодовой форме, включая:

- a) сводки, составляемые в основные стандартные сроки его наземными станциями приземных наблюдений, которые включены в РОСС, или, если сеть станций является густой, выборку из этих сводок;
 - b) сводки со всех аэрологических станций;
 - c) сводки с морских станций или выборку из этих сводок, если сеть станций является густой.
-

ЧАСТЬ IV. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ, ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ И КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Примечание: подробная информация содержится в *Руководстве по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 471).

1.1 Общие положения

1.1.1 Члены ВМО обеспечивают в максимально возможной степени предоставление морской метеорологической, климатологической и другой соответствующей геофизической информации для всех видов деятельности в открытом море, в районах, удаленных от берега, прибрежных районах и в районах основных портов и гаваней, которая требуется для обеспечения безопасности жизни и эффективности и экономичности морской деятельности.

1.1.2 Морская метеорологическая и другая соответствующая геофизическая информация предоставляется согласно установленным международным или региональным процедурам, с тем чтобы обеспечить требуемое единообразие.

1.2 Морское метеорологическое обслуживание для открытого моря

Примечание: в данном контексте выражение «открытое море» относится к районам открытого океана или моря, входящим в зоны ответственности Членов ВМО за выпуск метеорологических и морских бюллетеней в соответствии с процедурами, содержащимися в дополнении VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I, часть I.

1.2.1 Общие обязанности

1.2.1.1 Для регулярного выпуска предупреждений, обзоров и прогнозов для судоходства, рыболовства и другой морской деятельности в открытом море Члены ВМО устанавливают определенные географические зоны ответственности с целью обеспечения их полного охвата этими видами обслуживания.

1.2.1.2 Географические зоны ответственности и процедуры, касающиеся их распределения, определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

1.2.1.3 Члены ВМО, принявшие на себя ответственность за выпуск морской метеорологической информации по районам открытого моря:

- a) выпускают метеорологические и морские бюллетени, содержащие предупреждения, обзоры и прогнозы по районам, за которые они взяли на себя ответственность;
- b) обеспечивают в дополнение к регулярным метеорологическим и морским бюллетеням предоставление информации и прогнозов по морскому льду и, по мере возможности, другой необходимой морской метеорологической информации по районам, за обслуживание которых они взяли на себя ответственность;

- с) поддерживают тесную связь с пользователями для обеспечения того, чтобы предоставляемая информация отвечала потребностям пользователей.

Примечание: подробная информация относительно действий, которые нужно предпринимать в случае прекращения выпуска метеорологических и морских бюллетеней, содержится в *Руководстве по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 471).

1.2.2 **Предоставление метеорологических и морских бюллетеней**

Международные процедуры, касающиеся формы, содержания и выпуска метеорологических и морских бюллетеней, включающих предупреждения, обзоры и прогнозы, определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

1.2.3 **Морская метеорологическая поддержка поисково-спасательных операций на море**

1.2.3.1 Члены ВМО обеспечивают предоставление, по мере возможности, любой морской метеорологической информации, запрашиваемой спасательно-координационным центром.

1.2.3.2 Морское метеорологическое обслуживание поисково-спасательных операций на море осуществляется в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

1.2.4 **Предоставление информации по радиофаксимильным каналам**

1.2.4.1 Членам ВМО следует прилагать усилия для подготовки карт, содержащих морскую метеорологическую информацию и охватывающих районы, представляющие интерес для мореплавателей, и их передачи по радиофаксимильным каналам.

1.2.4.2 Члены ВМО, предоставляющие по радиофаксимильным каналам карты, используемые в морской деятельности, обеспечивают соответствие проекции, масштаба, условных обозначений и информационного содержания этих карт требованиям, указанным в дополнении VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

1.2.5 **Схема морских климатологических сборников**

1.2.5.1 Членам ВМО, эксплуатирующим фиксированные судовые станции, а также выборочные, дополнительные и вспомогательные судовые станции, следует обеспечивать запись на магнитную ленту всех данных приземных наблюдений с этих станций в соответствии с макетом формата международной морской метеорологической ленты и направлять ежеквартально тем Членам ВМО (глобальным центрам сбора), которые взяли на себя ответственность за обработку этих данных.

1.2.5.2 Члены ВМО, взявшие на себя ответственность за ежегодную подготовку морских климатологических сборников по ряду выборочных репрезентативных областей в своих зонах ответственности, предоставляют эти сборники в согласованных на международном уровне форматах.

1.2.5.3 Процедуры, касающиеся международных организационных мероприятий по подготовке схемы морских климатологических сборников, определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

1.2.6 **Специальная морская климатологическая информация**

1.2.6.1 Членам ВМО, эксплуатирующим фиксированные судовые станции, а также выборочные, дополнительные и вспомогательные судовые станции, следует организовать посредством совместных действий предоставление климатологической информации о повторяемости и масштабах особых явлений, влияющих на безопасность морской деятельности, таких как морской лед, океанские волны и океанические течения, а также информации о факторах, связанных с проблемой сохранения морской среды, например информация о плавающих загрязняющих веществах, нефтяных пленках и разливах нефти.

1.2.6.2 Процедуры, касающиеся международных организационных мероприятий, связанных со сбором, хранением и последующей обработкой данных наблюдений за указанными явлениями, определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию (ВМО-№ 558)*), том I.

1.2.7 **Предоставление морской метеорологической информации и консультаций экспертов**

1.2.7.1 Членам ВМО следует организовать обеспечение по запросу метеорологической и соответствующей океанографической информации и консультаций экспертов по использованию и интерпретации морских метеорологических данных для специальных применений, таких как морское строительство или оперативное планирование морских операций, и по вопросам, по которым требуются консультации специалистов в области морской метеорологии.

1.2.7.2 Процедуры в отношении предоставления морской метеорологической информации и консультаций экспертов определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию (ВМО-№ 558)*), том I.

1.3 **Морское метеорологическое обслуживание прибрежных и удаленных от берега районов**

Примечание: в данном контексте выражение «прибрежные и удаленные от берега районы» применяется к районам, по которым Члены ВМО выпускают метеорологические и морские бюллетени в соответствии с процедурами, содержащимися в дополнении VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию (ВМО-№ 558)*), том I, часть II.

1.3.1 **Международная ответственность**

1.3.1.1 Члены ВМО выпускают предупреждения, обзоры и прогнозы для общего использования в международной морской деятельности, такой как судоходство, в прибрежных и удаленных от берега районах.

1.3.1.2 Процедуры, связанные с обеспечением морского метеорологического обслуживания международной деятельности в прибрежных и удаленных от берега районах, определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию (ВМО-№ 558)*), том I.

1.3.2 **Региональное сотрудничество**

При обслуживании деятельности в прибрежных или удаленных от берега районах, которая представляет интерес для нескольких стран, граничащих в одном и том же морском бассейне, Членам ВМО следует организовать взаимный обмен морской метеорологической информацией, включая данные наблюдений, предупреждения и прогнозы, которая могла бы каким-либо образом способствовать обеспечению безопасности человеческой жизни и сохранению морской среды.

1.3.3 **Национальная ответственность**

Обслуживание, предоставляемое в связи с национальными потребностями, должно основываться, насколько возможно, на международных процедурах.

Примечание. требования к обслуживанию и возможные пути их выполнения содержатся в *Руководстве по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 471).

1.4 **Морское метеорологическое обслуживание в районах основных портов и гаваней**

Примечание. в данном контексте выражение «районы основных портов и гаваней» применяется к районам, по которым Члены ВМО выпускают метеорологические и морские бюллетени в соответствии с процедурами, приведенными в дополнении VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I, часть III.

1.4.1 **Международная ответственность**

1.4.1.1 Членам ВМО следует организовать морское метеорологическое обслуживание, основанное на международных процедурах, которое должно предоставляться в основных портах интенсивного международного судоходства.

1.4.1.2 Члены ВМО, организующие морское метеорологическое обслуживание, назначают прогностические бюро или учреждения, ответственные за обеспечение обслуживания в районах основных портов и гаваней.

1.4.1.3 Международные процедуры по морскому метеорологическому обслуживанию в районах основных портов и гаваней определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

1.4.2 **Общее обслуживание**

1.4.2.1 Члены ВМО выпускают предупреждения, обзоры и прогнозы, где целесообразно и возможно, для районов основных портов и гаваней.

1.4.2.2 Членам ВМО, организующим морское метеорологическое обслуживание для районов основных портов и гаваней, следует:

- a) обеспечивать средства для проведения устного инструктажа;
- b) обеспечивать предоставление климатологической информации, касающейся районов портов или гаваней;
- c) поддерживать тесную связь с пользователями для обеспечения того, чтобы выпускаемая информация отвечала потребностям пользователей.

1.4.3 **Обслуживание, осуществляемое портовыми метеорологами**

Обслуживание, осуществляемое портовыми метеорологами, включает по меньшей мере аспекты, указанные в дополнении V (*Наставление по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544)), том I, часть III.

1.5 Подготовка кадров в области морской метеорологии

1.5.1 Общие положения

1.5.1.1 Членам ВМО, предоставляющим морское метеорологическое обслуживание, следует обеспечить возможности для подготовки метеорологического персонала в области морской метеорологии и соответствующих областях физической океанографии.

1.5.1.2 Заинтересованные Члены ВМО обеспечивают, чтобы в их навигационных школах должное внимание уделялось изучению метеорологии, учитывая международные потребности и рекомендации относительно подготовки кадров и сертификации моряков.

1.5.1.3 Заинтересованные Члены ВМО обеспечивают средства для учебной подготовки в области морской метеорологии портовых метеорологов, моряков во время нахождения в море и морских наблюдателей на борту судов.

1.5.1.4 Процедуры по подготовке кадров в области морской метеорологии определяются в соответствии с дополнением VI (*Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию* (ВМО-№ 558)), том I.

2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Примечание: в дополнение к правилам, содержащимся в настоящей главе, подробные рекомендации даны в *Руководстве по агрометеорологической практике* (ВМО-№ 134).

2.1 Представление агрометеорологических данных

2.1.1 Опубликование агрометеорологических данных

2.1.1.1 Каждому Члену ВМО следует периодически публиковать свои агрометеорологические данные в тех случаях, когда потребность в этой информации не удовлетворяется другими климатологическими публикациями, и предоставлять их в распоряжение пользователей.

2.1.1.2 Публикуемые агрометеорологические данные должны включать:

- a) повторяемость, продолжительность и предельные значения различных элементов;
- b) средние значения и соответствующие статистические параметры (среднеквадратическое отклонение, средняя ошибка, квантили и т. п.), необходимые для определения вероятности различных значений.

2.1.1.3 Публикуемые данные о температуре почвы должны включать следующую информацию:

- a) тип почвы;
- b) почвенный покров и характер обработки поверхности почвы;
- c) градус и направление наклона участка.

В тех случаях, когда это возможно, необходимо включать следующую информацию в публикуемые данные о температуре почвы:

- a) физические постоянные почвы, такие как объемная плотность, теплопроводность при полевой влагоемкости и содержание влаги при полевой влагоемкости;

b) уровень грунтовых вод, если он находится в пределах пяти метров от поверхности.

2.1.1.4 При публикации данных о влажности почвы необходимо давать следующую информацию:

- a) тип почвы;
- b) почвенный покров;
- c) физические постоянные почвы, включающие объемную плотность, содержание влаги при полевой влагоемкости и содержание влаги при постоянной точке увядания.

2.1.1.5 Публикуемые данные по потенциальной или действительной эвапотранспирации должны включать:

- a) краткое описание использованного оборудования или метода;
- b) тип почвы в районе наблюдений;
- c) растительный покров и условия окружающей среды.

2.2 **Агрометеорологические сводки**

2.2.1 ***Сводки погода-урожай***

2.2.1.1 Члены ВМО должны обеспечить составление и выпуск сводок об изменениях погоды и состоянии посевов и пастбищ (сводки погода-урожай) через каждые пять, семь или десять дней или с более продолжительными интервалами, в зависимости от того, что более целесообразно.

2.2.1.2 Сводки погода-урожай должны содержать следующее:

- a) состояние развития и перспективы по главным культурам;
- b) благоприятные и неблагоприятные метеорологические факторы;
- c) данные об особых метеорологических элементах или производных параметрах.

2.3 **Прогнозы для сельского хозяйства**

2.3.1 ***Программа прогнозирования***

2.3.1.1 Члены ВМО должны обеспечить выпуск специальных прогнозов для сельскохозяйственных целей.

2.3.1.2 Программа агрометеорологических прогнозов должна включать:

- a) регулярные и подробные прогнозы для работников сельского хозяйства и лесоводов и сезонные-межгодовые прогнозы вероятности климатических аномалий, включая температуру, осадки и другие климатические переменные, с возможно более подробным указанием местных изменений погоды;
- b) прогнозы, связанные с выбором наиболее благоприятных метеорологических условий для обработки почвы, посева, ухода за посевом, уборки урожая и других сельскохозяйственных работ;
- c) прогнозы, облегчающие борьбу с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур и животных;

- d) предупреждения об опасных метеорологических явлениях, таких как град заморозки, засухи, паводки, штормы, торнадо и тропические циклоны.

3. **МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ АЭРОНАВИГАЦИИ**

Примечание: правила, касающиеся метеорологического обслуживания международной авиации, приведены в томе II настоящего *Технического регламента*.

4. **ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Примечание: правила, касающиеся гидрологического обслуживания, приведены в томе III (в настоящее время пересматривается Комиссией по гидрологии) настоящего *Технического регламента*.

ЧАСТЬ V. КВАЛИФИКАЦИИ И КОМПЕТЕНЦИИ ПЕРСОНАЛА, ЗАНЯТОГО В ОБЕСПЕЧЕНИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО (ПОГОДА И КЛИМАТ) И ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. КВАЛИФИКАЦИИ И КОМПЕТЕНЦИИ

1.1 Общие положения

1.1.1 Квалификации и компетенции, требующиеся от персонала, занятого в обеспечении (оперативного) метеорологического, гидрологического, климатического и связанного с ними обслуживания, должны быть такими, как описано в настоящей части V, разделы 1.2—1.5.

Примечания:

1. Конкретная квалификация, как правило, приобретает один раз и действительна на протяжении всей служебной карьеры человека.
2. Квалификации и компетенции персонала, касающиеся дополнительных областей обслуживания, будут разработаны позднее и соответственно включены в настоящую главу.

1.1.2 Члены ВМО должны вести учет квалификаций всех членов персонала, занятого в обеспечении (оперативного) метеорологического, гидрологического, климатического и/или связанного с ними обслуживания.

1.1.3 Члены ВМО должны решить, с учетом своих национальных обстоятельств, есть ли необходимость разработки более высоких или более специфических квалификационных требований, чем те, которые приведены ниже, для отдельных категорий оперативного персонала.

1.1.4 Компетенция должна быть продемонстрирована при осуществлении профессиональной деятельности и, при необходимости, оценена с помощью процедур оценки компетенции.

Примечание: руководящие указания в отношении повышения уровня компетенции и процедур ее оценки приводятся в *Guide to the Development and Implementation of Competency-based Frameworks in Support of Meteorological, Hydrological and Climatological Services* (Руководство по разработке и осуществлению систем компетенций в поддержку метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания; в процессе подготовки).

1.1.5 Члены ВМО должны внедрить программы оценки компетенций для различных категорий оперативного персонала; оценки компетенций должны повторяться через регулярные промежутки времени, установленные в соответствии с практикой менеджмента качества каждого Члена ВМО.

1.1.6 Члены ВМО должны выполнять принятые в ВМО положения о компетенциях международного уровня, учитывая при этом свои местные условия, правила, требования и процедуры.

1.1.7 Члены ВМО должны обеспечить постоянное повышение их оперативным персоналом своего профессионального уровня для поддержания надлежащей компетентности.

1.2 **Персонал, обеспечивающий авиационное метеорологическое обслуживание**

1.2.1 **Квалификации**

1.2.1.1 Члены ВМО должны обеспечить, чтобы авиационный метеоролог-прогнозист успешно прошел обучение по пакету обязательных программ для метеорологов, определенному в [приложении А](#), принимая во внимание район и воздушное пространство, входящие в зону ответственности, воздействия метеорологических явлений и параметров на авиационную деятельность, потребности авиационных пользователей, международные правила и местные процедуры и приоритеты.

Примечание: настоящее положение, определяющее требуемые квалификации, станет стандартной практикой с 1 декабря 2016 г.

1.2.1.2 Члены ВМО должны решить, с учетом своих национальных обстоятельств, требуются ли специфические квалификации для авиационного метеоролога-наблюдателя.

1.2.2 **Компетенции**

Примечание: стандарты компетенций авиационного метеорологического персонала поддерживаются Комиссией по авиационной метеорологии.

1.2.2.1 Члены ВМО обеспечивают, чтобы в рамках района и воздушного пространства, входящих в зону ответственности, принимая во внимание воздействия метеорологических явлений и параметров на авиационную деятельность и в соответствии с потребностями авиационных пользователей, международными правилами и местными процедурами и приоритетами, авиационный метеоролог-прогнозист был способен:

- a) анализировать метеорологическую обстановку и осуществлять ее непрерывный мониторинг;
- b) прогнозировать значимые для функционирования авиации метеорологические явления и параметры;
- c) предупреждать об опасных явлениях;
- d) обеспечивать качество метеорологической информации и обслуживания;
- e) передавать метеорологическую информацию внутренним и внешним пользователям.

1.2.2.2 Члены ВМО обеспечивают, чтобы в рамках района и воздушного пространства, входящих в зону ответственности, принимая во внимание воздействия метеорологических явлений и параметров на авиационную деятельность и в соответствии с потребностями авиационных пользователей, международными правилами и местными процедурами и приоритетами, авиационный метеоролог-наблюдатель был способен:

- a) осуществлять непрерывный мониторинг метеорологической обстановки;
- b) производить наблюдения за значимыми для функционирования авиации метеорологическими явлениями и параметрами и осуществлять их регистрацию;
- c) обеспечивать качество функционирования систем и метеорологической информации;

- d) передавать метеорологическую информацию внутренним и внешним пользователям.

1.3 **Персонал, занятый в сфере образования и подготовки кадров для метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания**

1.3.1 **Квалификации**

Члены ВМО должны определить, с учетом своих национальных обстоятельств, специфические квалификации, требуемые от персонала в сфере образования и подготовки кадров в области метеорологии, гидрологии и климатологии.

1.3.2 **Компетенции**

Примечание: стандарты компетенций персонала, обеспечивающего образовательный процесс и подготовку кадров для метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания (март 2014 г.), поддерживаются Группой экспертов Исполнительного совета по образованию и подготовке кадров.

Члены ВМО должны принять меры к тому, чтобы учреждения, обеспечивающие образовательный процесс и подготовку кадров для метеорологического, гидрологического и климатического обслуживания, имели персонал и ресурсы для:

- a) анализа организационного контекста и управления процессами обучения;
- b) выявления потребностей, связанных с обучением, и указания конечных результатов обучения;
- c) определения решения для обучения;
- d) разработки и развития образовательных видов деятельности и ресурсов;
- e) проведения обучения и организации учебных мероприятий;
- f) оценки усвоения знаний и определения качества процесса обучения.

Примечание: критерии эффективности и требования в отношении знаний, которые подкрепляют компетенции, должны быть разработаны с учетом конкретных особенностей соответствующей организации.

1.4 **Персонал, обеспечивающий функционирование Информационной системы ВМО**

Система компетенций персонала, обеспечивающего функционирование Информационной системы ВМО, содержится в дополнении VII (*Наставление по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1060)), приложение E, и в *Руководстве по Информационной системе ВМО* (ВМО-№ 1061).

1.5 **Персонал, обеспечивающий климатическое обслуживание**

Для каждого конкретного учреждения перечень компетенций, которыми должен обладать персонал, и соответствующих критериев эффективности определяется его инфраструктурным потенциалом. Компетенции, касающиеся областей качества климатической информации и обслуживания, а также доведения климатической информации до пользователей, считаются сквозными, и они должны быть присущи, как минимум на базовом уровне, персоналу всех учреждений, предоставляющих климатическое обслуживание.

Примечание: система компетенций обусловлена:

- a) задачами и приоритетами организации и потребностями заинтересованных сторон;
- b) механизмом использования штатного и внешнего персонала, который участвует в предоставлении климатического обслуживания;
- c) имеющимися ресурсами и возможностями (финансовыми, людскими и техническими);
- d) национальными и ведомственными законодательными актами, правилами, организационной структурой, политикой и процедурами;
- e) руководящими принципами, политикой и процедурами ВМО в области климатических данных и продукции;
- f) преобладающей погодой и климатическими факторами, а также наблюдаемыми экстремальными явлениями.

1.5.1 **Компетенции и соответствующие критерии эффективности**

Компетенция 1: создание наборов климатических данных и управление ими

Климатические данные и метаданные, а также продукцию на основе климатических данных собирают и хранят в виде наборов данных, прошедших контроль качества и оценку однородности. В связи с этим персонал:

- a) осуществляет процедуры по сохранению и спасению климатических данных;
- b) проводит оценку соответствия требованиям к опорной сети наблюдений за климатом в отношении расположения и характеристик пунктов наблюдений;
- c) осуществляет сбор и накопление климатических данных и метаданных в реляционных базах данных;
- d) применяет процессы управления качеством климатических данных и получаемых временных рядов;
- e) проводит оценку однородности климатических данных и выравнивание неоднородных временных рядов;
- f) создает, архивирует и описывает наборы климатических данных;
- g) применяет пространственную и временную интерполяцию для обеспечения целостности данных.

Компетенция 2: получение продукции на основе климатических данных

Продукцию на основе климатических данных для применений, связанных с научными целями и целями пользователей, получают в результате обработки климатических данных из различных источников (например, ряды данных наблюдений и восстановленные временные ряды, данные реанализа, спутниковые и смоделированные данные), применяя статистику, описывающую их пространственные и временные характеристики. Персонал должен:

- a) выявлять и извлекать климатические данные из различных источников для подготовки климатической продукции;
- b) производить расчет основной климатической продукции, климатических норм и средних значений или аномальных значений, определяемых по отношению к базовому периоду;
- c) производить расчет климатических индексов для мониторинга изменений климата, климатической изменчивости и экстремальных климатических явлений;

- d) производить расчет климатических индексов для конкретных секторов и другой климатической продукции, ориентированной на различные сектора;
- e) применять статистический и геостатистический анализ для мониторинга пространственного распределения и временной эволюции климата;
- f) создавать продукцию с дополнительной ценностью, такую как графики, карты и доклады, описывающие характеристики и эволюцию климата, в ответ на потребности конкретных секторов, таких как здравоохранение, сельское хозяйство, водные ресурсы, энергетика и деятельность по обеспечению готовности к бедствиям и ликвидации их последствий.

Компетенция 3: подготовка и/или интерпретация климатических прогнозов, климатических проекций и результатов климатического моделирования

Климатические данные, продукция на основе климатических данных и выходные данные моделей климата обрабатываются и используются для подготовки субсезонных и сезонных прогнозов климата и проекций будущего климата. Персонал должен:

- a) находить, отбирать и извлекать климатические прогнозы и выходную продукцию климатических моделей, которые подготавливаются региональными климатическими центрами, глобальными центрами подготовки и другими учреждениями;
- b) создавать субсезонную и сезонную прогностическую продукцию, а также продукцию в более длительных временных масштабах;
- c) создавать проекции будущего климата с использованием климатических моделей в рамках выбранной области для различных сценариев и параметризаций;
- d) применять статистический и геостатистический анализ, включая даунскейлинг, для мониторинга пространственного распределения и временной эволюции выходных данных моделей;
- e) проводить оценку качества выходных данных климатических моделей и количественную оценку связанных с ними неопределенностей;
- f) создавать продукцию с дополнительной ценностью, такую как графики, карты и доклады, для доведения до пользователей информации, связанной с климатическими прогнозами и климатическими моделями.

Компетенция 4: обеспечение качества климатической информации и обслуживания

Определения климатической информации и климатического обслуживания должны быть сформулированы и регулярно обновляться. Необходимо использовать наилучшие практики и/или разработать и регулярно поддерживать руководящие указания и процедуры менеджмента качества применительно к климатической информации. Процессы мониторинга климатического обслуживания должны быть документально оформлены и использоваться в деятельности по управлению качеством. В связи с этим руководство учреждения должно:

- a) разрабатывать и применять процессы и процедуры менеджмента качества для климатического обслуживания;
- b) набирать компетентный персонал и формировать штат сотрудников таким образом, чтобы они могли разрабатывать и предоставлять климатическое обслуживание;

- c) обеспечивать соответствие инфраструктурного потенциала учреждения требованиям, предусмотренным системой компетенций, и наличие стратегии обеспечения устойчивых функциональных возможностей;
- d) проводить обучение сотрудников, с тем чтобы они могли выполнять должностные требования и повышать свой профессиональный уровень;
- e) создать и ввести в действие каталог наборов климатических данных, продукции и обслуживания для удовлетворения потребностей пользователей на национальном и региональном уровнях;
- f) осуществлять мониторинг функций, предусмотренных в рамках климатического обслуживания, включая проверку правильности данных, продукции и обслуживания;
- g) проводить оценку связанных с климатическим обслуживанием последствий и выгод для потребителей путем обобщения их комментариев, предложений и жалоб;
- h) принимать решения по усовершенствованию обслуживания на основе результатов оценки;
- i) развивать партнерства с научными организациями и поставщиками услуг, а также конечными пользователями для совершенствования продукции и предоставления обслуживания.

Компетенция 5: доведение климатологической информации до пользователей

Научные знания о климате, климатические данные и продукция должны доводиться до лиц, принимающих решения, заинтересованных сторон и широкой общественности. Руководство учреждения должно:

- a) определять приоритеты при передаче климатологической информации в соответствии с ее социальной, политической и экономической значимостью;
- b) создавать эффективные каналы связи с пользователями климатического обслуживания и обеспечивать возможности для информационно-разъяснительной работы, такие как региональные форумы по ориентировочным прогнозам климата;
- c) регулярно проводить анализ потребностей пользователей и оценивать его результаты;
- d) проводить критический анализ климатического обслуживания и стратегии его предоставления на основе обратной связи с пользователями;
- e) формулировать и распространять в партнерстве с пользователями информацию о конкретных применениях для содействия пониманию и использованию климатической продукции и обслуживания;
- f) удовлетворять требования в отношении сопряжения с ГРОКО и Информационной системой ВМО.

1.6 Персонал, обеспечивающий морское метеорологическое обслуживание (в процессе подготовки)

ЧАСТЬ VI. ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЗОВАНИЮ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

1.1 Общие положения

1.1.1 Каждый Член ВМО при выполнении своих национальных и международных обязанностей, изложенных в других главах настоящего тома *Технического регламента*, обеспечивает, чтобы привлекаемый персонал имел образование и был профессионально подготовлен в соответствии с принятыми ВМО стандартами в отношении его соответствующих обязанностей. Требования к образованию и профессиональной подготовке применяются как при первоначальном найме на работу, так и в отношении непрерывного развития профессиональных навыков и находятся в соответствии с достижениями в области науки и техники, изменяющимися служебными требованиями и обязанностями, а также текущими потребностями в повышении квалификации.

Примечание: стандарты в области образования кратко изложены ниже, а описание компетенций, необходимых для конкретных видов работы, включено в соответствующие главы настоящего тома *Технического регламента*.

1.1.2 Члены ВМО должны вести записи об образовании и профессиональной подготовке своего персонала в рамках системы менеджмента качества для целей своей деятельности по развитию людских ресурсов и целей аудита, по мере необходимости, в соответствии с *Руководством по применению стандартов образования и подготовки кадров в области метеорологии и гидрологии* (ВМО-№ 1083), том I.

1.2 Категории персонала

Метеорологический персонал классифицируется следующим образом:

- a) метеоролог;
- b) техник-метеоролог.

Примечание: определения специальностей «метеоролог» и «техник-метеоролог» приводятся в разделе «Определения» настоящего тома.

1.3 Пакет обязательных программ для метеорологов

Пакет обязательных программ для метеорологов, определенный в [приложении А](#), применяется Членами ВМО для обеспечения того, чтобы метеорологический персонал, относящийся к категории «метеоролог», обладал полноценным и обширным кругом знаний об атмосферных явлениях и процессах, а также навыками, связанными с применением таких знаний.

1.4 Пакет обязательных программ для техников-метеорологов

Пакет обязательных программ для техников-метеорологов, определенный в [приложении А](#), применяется Членами ВМО для обеспечения того, чтобы

метеорологический персонал, относящийся к категории «техник-метеоролог», обладал основами знаний об атмосферных явлениях и процессах, а также навыками, связанными с применением таких знаний.

1.5 Учреждения, обеспечивающие получение образования и подготовку кадров в области метеорологии

1.5.1 Члены ВМО должны прилагать усилия к созданию национальных учреждений для образования и профессиональной подготовки своего персонала или принимать участие в обеспечении функционирования соответствующих региональных учреждений.

1.5.2 Поскольку не все национальные учебные заведения признаются региональными, к каждому учреждению для назначения его в качестве части регионального учебного центра (РУЦ) ВМО применяются критерии, содержащиеся в [приложении В](#) к настоящему тому. Каждое из таких учреждений рассматривается как компонент РУЦ.

Примечание: при признании, подтверждении и менеджменте компонента РУЦ региональная ассоциация, постоянный представитель принимающей страны, директор компонента РУЦ и координатор РУЦ со многими компонентами берут на себя совместную ответственность за функционирование и текущий статус учреждения(й) в качестве РУЦ. Руководящие указания в отношении ролей и обязанностей каждой из сторон содержатся в *Guide to the Management and Operation of WMO Regional Training Centres and Other Training Institutions* (Руководство по менеджменту и эксплуатации региональных учебных центров ВМО и других обучающих учреждений; в процессе подготовки).

Региональная ассоциация

- Определять приоритетность потребностей региональной ассоциации в области образования и подготовки кадров и сообщать о них в РУЦ по меньшей мере каждые четыре года;
- быть в курсе деятельности и планов каждого РУЦ и его компонентов благодаря предоставляемым ими ежегодным отчетам;
- обеспечивать обратную связь с РУЦ, Членами ВМО и Генеральным секретарем в отношении того, удовлетворяют ли РУЦ потребности региональной ассоциации;
- вносить вклад в проводимые каждые четыре года обзоры деятельности РУЦ, организуемые Исполнительным советом для рассмотрения того, в какой степени РУЦ удовлетворяют установленные потребности региональной ассоциации в области образования и подготовки кадров;
- на каждой сессии региональной ассоциации выносить рекомендации Исполнительному совету в отношении возможного подтверждения статуса РУЦ на основе оценки эффективности их функционирования в соответствии с утвержденными критериями;
- содействовать деятельности РУЦ и их использованию Членами региональной ассоциации;
- изыскивать возможности финансирования и ресурсы для поддержки и расширения работы РУЦ по удовлетворению потребностей региональной ассоциации в области образования и подготовки кадров.

Постоянный представитель принимающей страны

- Информировать Генерального секретаря и региональную ассоциацию о контактных данных координатора РУЦ и директора компонента РУЦ, а также о любых изменениях в этих данных;
- в случае, если РУЦ состоит из многих компонентов, обеспечивать постоянную связь и координацию между компонентами для максимизации возможностей для Членов ВМО в области образования и подготовки кадров;
- способствовать координации между РУЦ и соответствующей региональной ассоциацией по вопросам региональных потребностей в области образования и подготовки кадров, возможностей финансирования и ресурсов;
- содействовать обеспечению РУЦ ресурсами посредством оказания поддержки со стороны государственных и других национальных и международных финансирующих органов;
- представлять региональной ассоциации и Генеральному секретарю ежегодные отчеты о деятельности РУЦ за предшествующие 12 месяцев и планы на последующие 12 месяцев, дополненные информацией о перспективах на будущие годы;
- взаимодействовать с другими постоянными представителями стран, размещающих у себя РУЦ, для содействия сотрудничеству между РУЦ;
- осуществлять контроль и выступать поборником того, чтобы РУЦ: а) соблюдали требования стандартов и руководящих принципов, принятых на национальном уровне и в рамках ВМО; и б) были на уровне, соответствующем новейшим достижениям в области технологий и образования.

Директор компонента РУЦ

- Проводить мониторинг и планировать деятельность компонента РУЦ в соответствии с выраженными потребностями региональной ассоциации в области образования и подготовки кадров;
- применять для деятельности по профессионально-техническому обучению процессы в рамках компонента РУЦ, которые согласуются со стандартом ISO 29990:2010 «Образовательные услуги в сфере неформального образования и тренингов. Основные требования к поставщикам услуг»;
- проводить мониторинг навыков и возможностей персонала РУЦ и информировать соответствующие полномочные органы о потребностях в развитии и поддержании профессиональных и связанных с процессом обучения знаний и опыта персонала РУЦ и в обеспечении наличия и поддержания надлежащей инфраструктуры для обучения и информационно-коммуникационной технологии;
- представлять постоянному представителю ежегодные отчеты о деятельности компонента РУЦ за предшествующие 12 месяцев и планы на последующие 12 месяцев, дополненные информацией о перспективах на будущие годы;
- информировать Членов ВМО, посредством регулярного взаимодействия, о преимуществах услуг, оказываемых со стороны компонента РУЦ, и обеспечивать им легкий доступ к программе по образованию и подготовке кадров и контактной информации РУЦ;
- сотрудничать с другими компонентами РУЦ с целью: а) координации деятельности; и б) совместного использования ресурсов, а также знаний и опыта при удовлетворении региональных потребностей в образовании и подготовке кадров;

- изыскивать дополнительные возможности финансирования и ресурсы для повышения способности компонента РУЦ удовлетворять региональные потребности в образовании и подготовке кадров.

Координатор многокомпонентного РУЦ

- Координировать деятельность компонентов РУЦ в целом, руководствуясь выраженными потребностями региональной ассоциации в образовании и подготовке кадров;
- координировать подготовку ежегодных отчетов о деятельности РУЦ за предшествующие 12 месяцев и планов на последующие 12 месяцев, дополненных информацией о перспективах на будущие годы, для представления постоянному представителю;
- координировать меры для: а) популяризации услуг, оказываемых со стороны РУЦ, и предоставления сведений о них Членам ВМО посредством регулярного информационного взаимодействия, и б) совместного использования ресурсов и обмена знаниями и опытом среди компонентов РУЦ при удовлетворении региональных потребностей в образовании и подготовке кадров;
- обеспечивать осуществление сотрудничества между компонентами РУЦ и осведомленность каждого из них о деятельности по образованию и подготовке кадров других компонентов;
- оказывать поддержку компонентам РУЦ в изыскании возможностей дополнительного финансирования и ресурсов для повышения способности РУЦ удовлетворять региональные потребности в образовании и подготовке кадров.

1.6 Статус метеорологического персонала

Каждый Член ВМО должен принять меры к тому, чтобы метеорологическому персоналу, о котором говорится в 1.1.1 выше, был обеспечен статус, условия работы и общее признание в стране, которые были бы пропорциональны технической и другим квалификациям, требующимся для выполнения их соответствующих обязанностей.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАКЕТЫ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

(См. часть V, 1.2.1.1, и часть VI, 1.3 и 1.4.)

1. ПАКЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГОВ

1.1 Общие положения

1.1.1 Для удовлетворения требований пакета обязательных программ для метеорологов Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеорологический персонал добился следующих результатов по итогам обучения:

- a) приобретение знаний о физических принципах и взаимодействии атмосферных процессов, методах измерений и анализе данных, поведении погодных систем (на основе объединения данных о текущей погоде с концептуальными моделями) и об общей циркуляции атмосферы и колебаниях климата;
- b) способность применять знания, основанные на использовании научных критериев, для решения проблем в области атмосферных наук и участвовать в проведении анализа, выработке предсказаний о воздействиях погоды и климата на человеческое общество и предоставлении информации о них.

Примечание: предполагается, что при удовлетворении требований пакета обязательных программ для метеорологов метеорологический персонал получит знания, профессиональные навыки и уверенность в себе для расширения своих знаний и опыта и обеспечения основы для дальнейшей специализации.

1.1.2 Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеорологи, желающие работать в таких областях, как анализ и прогнозирование погоды, моделирование и прогнозирование климата, а также научные исследования и разработки, продолжили свое образование и профессиональную подготовку, с тем чтобы приобрести специализированные профессиональные компетенции в этих областях. Кроме того, Члены ВМО принимают меры к тому, чтобы метеорологи расширяли свои знания и навыки, занимаясь в течение всей своей карьеры повышением своего профессионального уровня.

Примечание: требования пакета обязательных программ для метеорологов обычно удовлетворяются путем успешного завершения обучения с получением университетского диплома в области метеорологии или успешного прохождения программы послевузовского образования в области метеорологии после получения университетского диплома, который подразумевает знание основополагающих тем по математике и физике, изучаемых, как правило, в рамках курсов обучения, посвященных науке, прикладной науке, инженерии или вычислениям. В ином случае образовательные учреждения должны будут продемонстрировать, что их учебная программа обеспечивает типичные результаты обучения, связанные с получением университетского диплома.

1.1.3 Членам ВМО следует взять на себя инициативу проведения консультаций с соответствующими национальными и региональными органами для определения академической квалификации, требующейся для метеорологов в их странах. Члены ВМО должны также сотрудничать с их национальными образовательными учреждениями, с тем чтобы выпускники-метеорологи добились всех результатов обучения в рамках пакета обязательных программ для метеорологов, которые можно было бы рассматривать как часть академической квалификации.

1.2 Компоненты пакета обязательных программ для метеорологов

Примечание: цель заключается в обеспечении того, чтобы метеоролог обладал соответствующими знаниями и навыками, лежащими в основе результатов обучения, которые связаны с физической метеорологией, динамической метеорологией и численным прогнозом погоды, синоптической и мезомасштабной метеорологией и климатологией.

1.2.1 **Основополагающие темы**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеоролог был способен:

- a) демонстрировать знания по математике и физике, необходимые для успешного прохождения обучения по разделам пакета обязательных программ для метеорологов, касающимся метеорологии;
- b) демонстрировать знания в области других наук и соответствующих тем, которые дополняют метеорологические знания и опыт, предусмотренные в рамках пакета обязательных программ для метеорологов;
- c) анализировать и использовать данные, а также сообщать и представлять информацию.

1.2.2 **Физическая метеорология**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеоролог был способен:

- a) объяснять структуру и состав атмосферы, процессы, влияющие на радиационный перенос в атмосфере и глобальный энергетический баланс, а также причины оптических явлений в атмосфере;
- b) применять законы термодинамики к атмосферным процессам; использовать термодинамическую диаграмму для оценки свойств и устойчивости атмосферы; определять влияние воды на термодинамические процессы и объяснять процессы, приводящие к образованию капель воды, облаков, осадков и электрических явлений;
- c) использовать знания о турбулентности и приповерхностном энергообмене для объяснения структуры и характеристик пограничного слоя атмосферы и поведения загрязняющих веществ;
- d) сравнивать, противопоставлять и объяснять физические принципы, применяемые в обычных приборах для приземных и аэрологических измерений параметров атмосферы, и объяснять наиболее распространенные причины ошибок и неопределенности, а также важность применения стандартов и использования наилучших практик;
- e) описывать спектр метеорологических данных, получаемых с помощью систем дистанционного зондирования; объяснять методику производства измерений радиации и процессы, посредством которых получают данные об атмосфере на основе таких измерений; а также описывать основные области применения данных дистанционного зондирования и их ограничения.

1.2.3 **Динамическая метеорология**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеоролог был способен:

- a) объяснять физическую основу уравнений движения с точки зрения сил и систем координат; применять масштабный анализ для выявления динамических процессов в сбалансированных потоках; описывать характеристики сбалансированных потоков; использовать уравнения движения для объяснения квазигеострофии, агеострофии и структуры и распространения волн в атмосфере;

- b) описывать и объяснять научную основу, характеристики и ограничивающие факторы численного прогноза погоды для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогнозирования и объяснять применения численного прогноза погоды.

1.2.4 ***Синоптическая и мезомасштабная метеорология***

Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеоролог был способен:

- a) использовать физические и динамические подходы для описания и объяснения формирования, эволюции и характеристик (включая экстремальные или опасные метеорологические условия) погодных систем синоптического масштаба в среднеширотных и полярных регионах и в тропических регионах; и оценивать ограничения теорий и концептуальных моделей, касающихся таких погодных систем;
- b) использовать физические и динамические подходы для описания и объяснения формирования, эволюции и характеристик (включая экстремальные или опасные метеорологические условия) конвективных и мезомасштабных явлений и оценивать ограничения теорий и концептуальных моделей, касающихся этих явлений;
- c) проводить мониторинг и наблюдения метеорологической обстановки и использовать оперативные данные или данные за прошлые периоды, включая спутниковые и радиолокационные данные, для подготовки анализов и базовых прогнозов;
- d) описывать предоставление обслуживания с точки зрения природы, использования и выгод от использования ключевых видов продукции и обслуживания, включая предупреждения и оценку рисков, связанных с погодой.

1.2.5 ***Климатология***

Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеоролог был способен:

- a) описывать и объяснять общую циркуляцию атмосферы и климатическую систему Земли с точки зрения задействованных физических и динамических процессов; описывать основные виды продукции и обслуживания, основанные на климатической информации, присущую им неопределенность и виды использования;
- b) применять физические и динамические подходы для объяснения механизмов, обуславливающих изменчивость и изменение климата (включая влияние деятельности человека); описывать последствия с точки зрения возможных изменений глобальной циркуляции, основных элементов погоды и их потенциальных воздействий на человеческое общество; описывать основные элементы стратегий адаптации и смягчения воздействий на изменение климата, которые могут применяться, а также описывать применение климатических моделей.

2. ПАКЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ТЕХНИКОВ-МЕТЕОРОЛОГОВ

2.1 Общие положения

2.1.1 Для удовлетворения требований пакета обязательных программ для техников-метеорологов Члены ВМО обеспечивают, чтобы метеорологический персонал добился следующих результатов по итогам обучения:

- a) приобретение базовых знаний о физических принципах и взаимодействиях атмосферных процессов, методах измерений и анализа данных; а также основных характеристиках погодных систем и общей циркуляции атмосферы и колебаниях климата;
- b) способность применять базовые знания для наблюдений за атмосферой, ее мониторинга и интерпретации обычно используемых метеорологических диаграмм и продукции.

Примечание: предполагается, что при удовлетворении требований пакета обязательных программ для техников-метеорологов метеорологический персонал получит знания, профессиональные навыки и уверенность в себе для расширения своих знаний и опыта и обеспечения основы для дальнейшей специализации.

2.1.2 Члены ВМО обеспечивают, чтобы техники-метеорологи, желающие работать в таких областях, как метеорологические наблюдения, мониторинг климата, управление сетью и предоставление метеорологической информации и продукции пользователям, продолжили свое образование и профессиональную подготовку, с тем чтобы получить специализированные профессиональные компетенции в этих областях. Кроме того, Члены ВМО принимают меры к тому, чтобы техники-метеорологи продолжали расширять свои знания и навыки, занимаясь в течение всей своей карьеры повышением своего профессионального уровня.

Примечание: требования пакета обязательных программ для техников-метеорологов, как правило, удовлетворяются в результате успешного завершения послешкольной программы обучения в образовательном заведении, таком как обучающее учреждение национальной метеорологической и гидрологической службы или колледж дальнейшего образования.

2.2 Компоненты пакета обязательных программ для техников-метеорологов

Примечание: цель заключается в обеспечении того, чтобы техник-метеоролог обладал соответствующими знаниями и навыками, обеспечивающими результаты обучения, которые связаны с основами физической и динамической метеорологии, синоптической метеорологии и климатологии, а также с метеорологическими приборами и методами наблюдений.

2.2.1 *Основополагающие темы*

Члены ВМО обеспечивают, чтобы техник-метеоролог был способен:

- a) демонстрировать знания по математике и физике, необходимые для успешного прохождения обучения по разделам пакета обязательных программ для техников-метеорологов, касающимся метеорологии;
- b) демонстрировать знания в области других наук и соответствующих тем, которые дополняют метеорологические знания и опыт, предусмотренные в рамках пакета обязательных программ для техников-метеорологов;

- c) анализировать и использовать данные, а также сообщать и представлять информацию.

2.2.2 **Основы физической и динамической метеорологии**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы техник-метеоролог был способен:

- a) объяснять основные физические и динамические процессы, происходящие в атмосфере;
- b) объяснять физические принципы, используемые в приборах для измерения атмосферных параметров.

2.2.3 **Основы синоптической и мезомасштабной метеорологии**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы техник-метеоролог был способен:

- a) описывать формирование, развитие и характеристики погодных систем синоптического масштаба и мезомасштабных погодных систем в тропиках, средних широтах и полярных регионах и анализировать данные наблюдений за погодой;
- b) описывать процессы прогнозирования и способы использования соответствующих видов продукции и услуг.

2.2.4 **Основы климатологии**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы техник-метеоролог был способен:

- a) описывать общую циркуляцию атмосферы и процессы, вызывающие изменчивость и изменение климата;
- b) описывать использование продукции и услуг, основанных на климатической информации.

2.2.5 **Метеорологические приборы и методы наблюдений**

Члены ВМО обеспечивают, чтобы техник-метеоролог был способен:

- a) объяснять физические принципы, используемые в приборах для измерения параметров атмосферы;
 - b) производить основные метеорологические наблюдения.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ В. КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРИЗНАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЦЕНТРОВ ВМО

(См. часть VI, 1.5.2.)

Региональный учебный центр (РУЦ) является национальным учебно-образовательным учреждением или группой учреждений, признанных Конгрессом или Исполнительным советом (в соответствии с рекомендацией соответствующей(их) региональной(ых) ассоциации(ий) ВМО) в качестве РУЦ, которые:

- a) обеспечивают возможности по образованию и подготовке кадров для Членов ВМО в данном Регионе, в частности для персонала национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС);
- b) предоставляют Членам ВМО консультации и помощь в области образования и подготовки кадров;
- c) способствуют расширению возможностей по образованию и подготовке кадров в областях, связанных с погодой, водой и климатом, для Членов ВМО.

Эти виды деятельности предпринимаются в соответствии с регламентными документами и руководящими принципами ВМО. Учреждение, которое поддерживается несколькими Членами ВМО для предоставления таких услуг, может также быть рекомендовано соответствующей региональной ассоциацией в качестве РУЦ.

Каждое учреждение, образующее часть РУЦ, считается компонентом РУЦ.

В тех случаях, когда Член ВМО предлагает соответствующей региональной ассоциации учреждение или группу учреждений для рекомендации их в качестве РУЦ, такое предложение удовлетворяет следующим критериям:

- a) РУЦ или его компонент создается только для удовлетворения выраженных потребностей более половины Членов региональной ассоциации ВМО, которые не могут быть удовлетворены с помощью существующих ресурсов;
- b) РУЦ или его компонент предназначен для удовлетворения потребностей Региона, выраженных в одном из решений региональной ассоциации и зафиксированных в резолюции или отраженных в общем резюме сокращенного окончательного отчета сессии данной региональной ассоциации. Однако признается, что некоторые РУЦ или их компоненты могут также взять на себя более широкие международные функции;
- c) РУЦ находится в пределах соответствующего Региона, решение о его местоположении принимается Исполнительным советом на основе рекомендации региональной ассоциации, с учетом консультаций соответствующей технической комиссии и Группы экспертов Исполнительного совета по образованию и подготовке кадров и комментариев Генерального секретаря.

Член ВМО, на территории которого расположено учреждение, назначаемое в качестве компонента РУЦ, обеспечивает, чтобы оно располагало людскими и финансовыми ресурсами и материально-техническими средствами для удовлетворения следующих критериев:

Определение потребностей в обучении:

Компонент РУЦ обладает технологией получения информации о потребностях Региона в образовании и подготовке кадров.

Разработка образовательной услуги:

- компонент РУЦ выбирает методы обучения, которые соответствуют целям и требованиям учебного плана, а также итогам обучения и подходят для обучаемых,
- компонент РУЦ обеспечивает, чтобы преподаваемые в нем курсы и другие виды деятельности, такие как реализация или развитие электронного обучения, проведение выездных занятий и предоставление консультаций или поддержки, осуществлялись такими методами, которые соответствуют стандартам и руководящим материалам, выпущенным ВМО;
- компонент РУЦ предусматривает курсы и другие ресурсы и виды деятельности, которые направлены на удовлетворение выраженных потребностей Региона в образовании и подготовке кадров.

Предоставление образовательной услуги:

- компонент РУЦ демонстрирует, что в течение предыдущих четырех лет он внес вклад в удовлетворение потребностей в образовании и подготовке кадров, определенных региональной ассоциацией;
- компонент РУЦ проводит обучение: а) с помощью компетентных преподавателей, имея в виду их научно-техническую квалификацию и опыт обучения; и б) в среде, которая благоприятна для обучения, с надлежащими образовательными ресурсами, зданиями, системами информационно-коммуникационных технологий и учебным оборудованием.

Оценка обучения и определение качества образовательной услуги:

- компонент РУЦ оценивает знания и компетентность студентов, документально подтверждает эту информацию таким образом, чтобы это соответствовало признанной системе менеджмента качества, и предоставляет студентам документ об успешном завершении образования и профессиональной подготовки;
- компонент РУЦ обладает технологией для определения эффективности и качества образовательной услуги, включая получение обратной связи от заинтересованных сторон.

Администрирование и менеджмент образовательной услуги:

- компонент РУЦ обладает адекватными механизмами административного управления, руководства, планирования, набора персонала, постоянного профессионального развития, отчетности и проведения самооценки;
- если компонент РУЦ не имеет национальной аккредитации в качестве организатора профессионального обучения, он может продемонстрировать, что он выполняет свою деятельность по проведению обучения в соответствии с требованиями ISO 29990:2010;
- компонент РУЦ подготавливает ежегодный отчет о своей деятельности за предшествующие 12 месяцев и план на последующие 12 месяцев, дополненный информацией о перспективах на будущие годы;
- компонент РУЦ: а) открыт для студентов из всех стран в Регионе и, при условии наличия ресурсов, из заинтересованных стран других Регионов; и б) обеспечивает соответствующие виды услуг для поддержки студентов из других стран/регионов.

За дополнительной информацией просьба обращаться:

World Meteorological Organization

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH 1211 Geneva 2 – Switzerland

Communication and Public Affairs Office

Тел.: +41 (0) 22 730 83 14/15 – Факс: +41 (0) 22 730 80 27

Э-почта: cpa@wmo.int

public.wmo.int