

Комиссия по приборам и методам наблюдений

Сокращенный окончательный отчет семнадцатой
сессии

Амстердам

12—16 октября 2018 года



ВСЕМИРНАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

Комиссия по приборам и методам наблюдений

Сокращенный окончательный отчет семнадцатой
сессии

Амстердам

12—16 октября 2018 года



ВСЕМИРНАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

ВМО-№ 1227

© Всемирная метеорологическая организация, 2018

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 81 17
Э-почта: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-41227-0

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

Настоящий отчет содержит текст в том виде, в каком он был принят на пленарном заседании, и выпущен без официального редактирования. Сокращения, используемые в данном отчете, можно найти в терминологической базе данных ВМО МЕТЕОТЕРМ по адресу: <http://public.wmo.int/ru/ресурсы/«метеотерм»>.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ	1
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПОВЕСТКА ДНЯ	2
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ	3
1 Управление и прослеживаемость атмосферного длинноволнового излучения	3
2 Учреждение нового координатора Комиссии по приборам и методам наблюдений по снижению риска бедствий	4
3 Координация инициативы Глобального кампуса ВМО с деятельностью Комиссии по приборам и методам наблюдений	5
4 Вклад Комиссии по приборам и методам наблюдений в предоперативный этап Глобальной службы криосферы	6
5 Концептуальное видение будущего производства измерений в области окружающей среды	7
6 Рабочая структура Комиссии по приборам и методам наблюдений	9
7 Группа управления Комиссии по приборам и методам наблюдений	23
8 Гендерное равенство и расширение прав и возможностей женщин	26
9 Рассмотрение ранее принятых резолюций и рекомендаций Комиссии по приборам и методам наблюдений	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ	29
1 Организация работы сессии	29
2 Взаимные сравнения приборов и межлабораторные сравнения	29
3 Международное сравнение пиргелиометров и международное сравнение пиргеометров	30
4 Взаимное сравнение облакомеров и лидаров для обнаружения аэрозоль и вулканического пепла	31
5 Участие экспертов Комиссии по приборам и методам наблюдений в деятельности Межпрограммной экспертной группы по самолетным наблюдениям	31
6 Классификации качества измерений при размещении площадок для станций приземных наблюдений на суше	32
7 Взаимные сравнения измерительных приборов без осадкоприемника	43
8 Общий стандарт Всемирной метеорологической организации/Международной организации по стандартизации по метеорологическим радиолокаторам	43
9 Укрепление сотрудничества между экспертными группами и испытательными полигонами и ведущими центрами	44
10 Реформа системы управления ВМО	45
11 Представительство КПМН в Межкомиссионной координационной группе по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО	45
12 Информационная система ВМО 2.0	46
13 Сотрудничество с Глобальной рамочной основой для климатического обслуживания ..	46
14 Авиационная метеорология	47
15 Взаимодействие с Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии в области практик производства измерений в целях использования для стандартов сетей добровольных наблюдений по простым фермерским дождемерам	48
16 Взаимодействие с Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии в области стандартов для измерения влажности почвы	49
17 Усовершенствованное сотрудничество по измерениям в области окружающей среды и будущая инфраструктура	49

18	Руководство по наблюдениям в городских районах	50
19	Прослеживаемость применительно к стандартам и доступ к средствам калибровки . . .	50
20	Использование корректного геоида	51
21	Сотрудничество с Комиссией по гидрологии	51
22	Взаимодействие со Всемирной программой климатического обслуживания	52
23	Глава по морским наблюдениям <i>Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений</i> (ВМО-№ 8).	53
24	Региональные центры по морским приборам	53
25	Обеспечение надлежащего охвата морских метеорологических наблюдений и данных для безопасности судоходства и охраны жизни и имущества в прибрежных и удаленных от берега районах	54
26	Поддержка Плана осуществления Глобальной системы наблюдений за климатом	55
27	Поддержка Поверхностной опорной сети Глобальной системы наблюдений за климатом	57
28	Структура менеджмента качества ВМО	58
29	Участие экспертов из международных организаций в работе Комиссии по приборам и методам наблюдения	58
30	Сотрудничество с рабочими группами Международной организации по стандартизации	59
31	Общие условия проведения торгов по автоматическим метеорологическим станциям .	60
32	Реформа системы управления ВМО	60
33	Установление приоритетности видов деятельности Комиссии по приборам и методам наблюдений.	61
34	Международная конференция ВМО по автоматическим метеорологическим станциям .	62
35	Управление Межпрограммной экспертной группой по оперативным метеорологическим радиолокаторам.	62
36	Взаимодействие с Комиссией по основным системам в осуществлении перехода к автоматизации.	63
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ	64
1	Работа с опорой на Эксперимент ВМО по взаимному сравнению измерений твердых осадков	64
2	Круг ведения для региональных центров по приборам	66
3	Процедура выдвижения кандидатур для региональных центров по приборам	68
4	Название и структура <i>Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений</i> (ВМО-№ 8)	71
5	Публикация и перевод <i>Руководства по приборам и методам наблюдений</i> (ВМО-№ 8), издание 2018 года	72
6	Улучшение прослеживаемости измерений и результатов калибровки.	72
7	Разработка электронных средств обучения с использованием нового доступного через Интернет издания <i>Международного атласа облаков</i> (ВМО-№ 407)	73
8	Утверждение общих стандартов Всемирной метеорологической организации/Международной организации по стандартизации	74
9	Технические конференции по приборам и методам наблюдений в области метеорологии и окружающей среды	77
10	Взаимные сравнения аэрологических приборов	78
11	Непрерывность деятельности ВМО в области приборов и методов наблюдений	87
12	Продолжение работы Межпрограммной экспертной группы по оперативным метеорологическим радиолокаторам и Межпрограммной экспертной группы по самолетным наблюдениям	88

Стр.

13	Рассмотрение резолюций Исполнительного совета, касающихся Комиссии по приборам и методам наблюдений	89
----	---	----

	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПИСОК УЧАСТНИКОВ	90
--	--	-----------

**СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, СПОСОБСТВУЮЩАЯ РАБОТЕ СЕССИИ (ЧАСТЬ II
НАСТОЯЩЕГО ОТЧЕТА)**

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. Президент Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН) профессор Б. Кальпини открыл семнадцатую сессию КПМН 12 октября 2018 года в 9:30 утра в Амстердаме, Нидерланды.
 2. Постоянный представитель Нидерландов при ВМО г-н Герард ван-дер-Стенховен поприветствовал всех участников в Амстердаме. Он отметил огромную ценность приборов и методов наблюдений, а также связанных с ними данных для нашего общества. Он указал на то, что на протяжении предшествующей недели ряд метеорологических явлений каждый день фигурировал в новостных заголовках. Это свидетельствует о важности метеорологии для нашего общества. Он подчеркнул, что подготовка соответствующих прогнозов и предупреждений для общества не может осуществляться без стандартизации и что КПМН обладает в этой связи огромной ценностью, поскольку благодаря своей деятельности по стандартизации она позволяет нам говорить на одном языке. В заключение он отметил, что в наши дни каждый становится поставщиком данных через датчики, размещенные в автомобилях, телефонах и т. д. Эти новые данные будут представлять собой серьезный вызов для метеорологического сообщества.
 3. Помощник Генерального секретаря ВМО г-н Вэньцзянь Чжан поприветствовал участников. Он отметил, что проведенная перед сессией Комиссии техническая конференция привлекла внимание широкой аудитории и включала высококачественные презентации. Он поблагодарил сообщество КПМН за значительные достижения, которые были продемонстрированы в ходе технической конференции. Он напомнил о некоторых основных достижениях Комиссии в межсессионный период и поблагодарил президента за его умелое руководство Комиссией, активное участие в разработке Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР) и за значительные инвестиции, предоставленные МетеоСвис для поддержки ОСКАР. Он призвал всех участников пополнять данными эту базу данных для обеспечения того, чтобы их системы наблюдений были надлежащим образом в ней представлены.
 4. Повестка дня сессии приводится в [приложении 1](#).
 5. Сессия приняла 9 резолюций (приведены в [приложении 2](#)), 36 решений (приведены в [приложении 3](#)) и 13 рекомендаций (приведены в [приложении 4](#)).
 6. Комиссия избрала г-на Брюса Форгана (Австралия) в качестве президента и г-на Брюса Хартли (Новая Зеландия) в качестве вице-президента.
 7. Список участников приведен в [приложении 5](#). Из 97 участников 13 (13 %) были женщины.
 8. Комиссия постановила, что ее восемнадцатая сессия будет проведена в 2022 году, если только реформа технических комиссий ВМО не будет проведена ранее. Следующая техническая конференция (ТЕКО) КПМН предварительно запланирована к проведению в Париже в сентябре 2020 года.
 9. Семнадцатая сессия КПМН завершила работу 16 октября 2018 года в 11:30 утра.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПОВЕСТКА ДНЯ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕССИИ

- 1.1 Открытие сессии
- 1.2 Рассмотрение доклада о полномочиях
- 1.3 Принятие повестки дня
- 1.4 Учреждение комитетов
- 1.5 Прочие организационные вопросы

2. ДОКЛАД О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ

- 2.1 Доклад президента Комиссии
- 2.2 Доклады председателей и координаторов открытых групп по программным областям
- 2.3 Решения и рекомендации, вытекающие из работы Комиссии

3. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

- 3.1 Стратегическое планирование ВМО
- 3.2 Отношения КПМН с другими видами деятельности ВМО
- 3.3 Сотрудничество с соответствующими международными организациями
- 3.4 Концептуальное видение будущего производства измерений в области окружающей среды

4. БУДУЩАЯ РАБОЧАЯ СТРУКТУРА И РАБОТА КОМИССИИ

- 4.1 Приоритетные виды деятельности
- 4.2 Рабочая структура

5. РАССМОТРЕНИЕ РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА

6. ВЫБОРЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ

7. ДАТА И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ВОСЕМНАДЦАТОЙ СЕССИИ

8. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Резолюция 1 (КПМН-17)

Управление и прослеживаемость атмосферного длинноволнового излучения

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая:

- 1) рекомендацию 1 (КПМН-XIII) «Учреждение Мирового центра поверки инфракрасных радиометров» о создании Мирового центра поверки инфракрасных радиометров в Давосской физико-метеорологической обсерватории (ПМОД);
- 2) рекомендацию 7 (КПМН-XIV) «Отделение МРЦ по ИК-радиометрии», в которой ПМОД предлагается создать Группу международных эталонов по пиргеометрам для использования в качестве эталонного стандарта при калибровке пиргеометров;
- 3) резолюцию 1 (КПМН-XI) «Оценка калибровочных коэффициентов по результатам Международных сравнений пиргелиометров» о создании управленческой структуры для надзора за группой международных эталонов (ГМЭ), которая служит эталоном для калибровки пиргелиометров,

учитывая положительный опыт управления ГМЭ для обеспечения ее стабильности и прослеживаемости пиргелиометров по Международному радиометрическому эталону,

будучи обеспокоена последствиями, к которым мог бы привести отказ одного или нескольких приборов Всемирной группы по инфракрасным стандартам (ВИСГ) для прослеживаемости измерений атмосферного длинноволнового излучения,

выражая удовлетворение тем, что ПМОД ввела для калибровки пиргеометров систему обеспечения качества в соответствии с ИСО/МЭК 17025,

постановляет создать структуру управления для ВИСГ и ее прослеживаемости до Международной системы единиц (СИ), как это предусмотрено в дополнении к настоящей резолюции;

порукает своему президенту назначить необходимых экспертов для содействия этой структуре управления;

порукает своей Группе управления принять меры по обновлению *Руководства по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) с целью надлежащего отражения структуры управления для ВИСГ и ее прослеживаемости до системы СИ;

настоятельно призывает Членов содействовать проведению независимых проверок прослеживаемости измерений полусферического атмосферного длинноволнового излучения до системы СИ посредством разработки в соответствующих случаях новых моделей черного тела.

Дополнение к резолюции 1 (КПМН-17)

Управление и прослеживаемость атмосферного длинноволнового излучения

В соответствии со своим кругом ведения, отвечая на запрос о стандартизации измерений длинноволнового атмосферного излучения, Комиссия по приборам и методам наблюдений (КПМН) постановляет создать структуру управления для Всемирной группы по инфракрасным стандартам (ВИСГ).

Структура управления включает в себя консультативную группу в составе не менее пяти экспертов в области измерений длинноволнового атмосферного излучения, назначаемых президентом КПМН для каждого международного сравнения пиргеометров, желательно из числа участников процедуры сравнения.

Руководитель процедуры сравнения, назначаемый ПМОД, будет приглашен для участия в совещании группы.

К числу задач консультативной группы относятся:

- a) проверка состояния и стабильности ВИСГ и оценка ее роли как практического эталонного стандарта для обеспечения стабильного длинноволнового эталона, который основан на анализе, проведенном ПМОД/МРЦ;
- b) формулирование рекомендаций относительно обновления проверочных коэффициентов и изменений для ВИСГ, если это необходимо;
- c) обеспечение надзора за международным сравнением пиргеометров, которое планируется проводить каждые пять лет совместно с международным сравнением пиргелиометров;
- d) обзор прогресса в поддержании и повышении уровня прослеживаемости до системы СИ посредством проведения международного сравнения пиргеометров и выработка соответствующих рекомендаций;
- e) представление своих выводов и рекомендаций Группе управления КПМН.

Резолюция 2 (КПМН-17)

Учреждение нового координатора Комиссии по приборам и методам наблюдений по снижению риска бедствий

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая решение 3 (ИС-70) «Дальнейшее осуществление Дорожной карты ВМО по снижению риска бедствий»,

напоминая далее решение 3 (ИС-68) «Управление ВМО в области снижения риска бедствий, механизмы взаимодействия с пользователями и Дорожная карта по снижению риска бедствий»,

отмечая открывающиеся перед Комиссией возможности по извлечению пользы из ее участия в ориентированных на пользователей проектах и видах деятельности по снижению риска бедствий (СРБ), которые могут привести к лучшему пониманию

потребностей и требований в отношении сетей наблюдений и приборного оснащения в поддержку особо значимых областей СРБ, таких как системы заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях (СЗПМОЯ),

отмечая далее, что Комиссия может внести значительный вклад в разработку руководящих принципов, рекомендуемой практики и стандартов в отношении долговечности, сопротивляемости и устойчивости приборов наблюдений к различным стихийным бедствиям,

постановляет учредить нового координатора для Программы ВМО по СРБ, который будет выступать в качестве представителя Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН) в составе группы координаторов по СРБ региональных ассоциаций, технических комиссий и технических программ ВМО (КСРБ РА-ТК-ТП), с кругом ведения, изложенным в дополнении к настоящей резолюции;

порукает президенту КПМН выдвинуть кандидатуру нового эксперта, который должен стать координатором КПМН по СРБ.

Дополнение к резолюции 2 (КПМН-17)

Круг ведения координатора Комиссии по приборам и методам наблюдений по снижению риска бедствий

В обязанности координатора КПМН по снижению риска бедствий входит следующее:

- 1) проводить на регулярной основе обзор деятельности экспертных групп КПМН и межкомиссионной программной деятельности и определять те виды деятельности, которые нуждаются в поддержке КПМН для осуществления Дорожной карты ВМО по СРБ;
- 2) принимать участие в соответствующих совещаниях по СРБ, давать рекомендации в отношении приоритетных мероприятий и разрабатывать конкретные задачи и связанные с ними планируемые результаты для того, чтобы максимально выгодно использовать соответствующую деятельность для обеспечения поддержки осуществлению Дорожной карты ВМО по СРБ. Представлять рекомендации по этим вопросам на рассмотрение и утверждение Группы управления КПМН;
- 3) консультировать ГУ КПМН по вопросам разработки программы по СРБ и ее требований в отношении поддержки со стороны КПМН.

Резолюция 3 (КПМН-17)

Координация инициативы Глобального кампуса ВМО с деятельностью Комиссии по приборам и методам наблюдений

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая резолюцию 53 (Кг-17) «Исследование осуществимости Глобального кампуса ВМО»,

принимая к сведению отчет о Глобальном кампусе ВМО,

отмечая далее необходимость в продолжении осуществления Глобального кампуса ВМО, поскольку эта инициатива значительно расширяет возможности Программы по образованию и подготовке кадров,

учитывая необходимость поощрения жизнеспособных подходов к сокращению расходов на предоставление мероприятий ВМО по образованию и подготовке кадров с одновременным расширением возможностей,

постановляет осуществлять координацию с инициативой Глобального кампуса ВМО путем:

- 1) развития и совместного использования имеющихся и будущих возможностей и ресурсов в области образования и подготовки кадров при взаимодействии с ВМО;
- 2) внесения вклада в календарь и библиотеку Глобального кампуса ВМО, особенно по приоритетным областям;
- 3) поощрения мобилизации ресурсов для подготовки учебных материалов в открытом доступе, которые могут совместно использоваться через посредство механизмов Глобального кампуса ВМО;
- 4) обеспечения связи между соответствующими информационно-просветительскими материалами и веб-сайтами Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН), где продвигается Глобальный кампус ВМО;
- 5) создания рамочных основ и партнерств для проектов на основе сотрудничества для совместного использования ресурсов учреждениями, а также поощрения образовательных практик более открытого характера;

порукает Генеральному секретарю учесть элементы, особо отмеченные выше, при осуществлении координации программной деятельности Секретариата применительно к инициативе Глобального кампуса ВМО.

Резолюция 4 (КПМН-17)

Вклад Комиссии по приборам и методам наблюдений в предоперативный этап Глобальной службы криосферы

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая резолюцию 29 (ИС-70) «Сеть приземных наблюдений Глобальной службы криосферы»,

напоминая далее рекомендацию 17 (ИС-70) «Предоперативный этап Глобальной службы криосферы»,

признавая участие экспертов Глобальной службы криосферы (ГСК) в организации и подготовке результатов Эксперимента ВМО по взаимному сравнению измерений твердых осадков (ЭВСТО),

приветствуя сотрудничество между КПМН и ГСК, которое привело к появлению нового руководящего материала по измерению переменных криосферы, который предлагается включить в *Руководство по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8),

постановляет учредить пост координатора по ГСК с кругом ведения, который содержится в дополнении к настоящей резолюции;

порукает Группе управления:

- 1) сотрудничать с ГСК по оказанию поддержки Членам, по необходимости, в дальнейшей разработке и внедрении Сети приземных наблюдений ГСК;
 - 2) обеспечить вовлечение ГСК в подготовку плана работы для выполнения рекомендаций, содержащихся в окончательном отчете ЭВСТО, в частности тех, которые сосредоточены на доступности, менеджменте качества и использовании данных и продукции в области наблюдений за твердыми осадками и снегом, а также на обновлении соответствующих руководств для передовых практик.
-

Дополнение к резолюции 4 (КПМН-17)

Круг ведения координатора Комиссии по приборам и методам наблюдений по Глобальной службе криосферы

Координатор КПМН по Глобальной службе криосферы (ГСК) несет ответственность за следующее:

- 1) поддержание связей с ГСК по вопросам, связанным со стандартизацией, техническим обслуживанием и эксплуатацией приборов и методов наблюдений;
 - 2) предоставление руководящих указаний Комиссии по вопросам, касающимся наблюдений в полярных и высокогорных районах;
 - 3) выявление экспертов, обладающих надлежащим опытом и знаниями, для внесения вклада в соответствующие мероприятия ГСК;
 - 4) представление отчетов в соответствии с требованиями Группы управления КПМН;
 - 5) представление КПМН в Руководящей группе Глобальной службы криосферы.
-

Резолюция 5 (КПМН-17)

Концептуальное видение будущего производства измерений в области окружающей среды

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая резолюцию 1 (КПМН-XV) «Заявление о перспективе деятельности Комиссии по приборам и методам наблюдений»,

отмечая:

- 1) потребность в большей гибкости, инновационности и информативности в ответ на новые вызовы, возникающие в результате стремительного развития новых методов и технологий в области измерений;
- 2) тот факт, что большая часть Членов ВМО расширяет свои метеорологические наблюдения, выводя их за привычные пределы погоды, климата и воды в другие геофизические и связанные с окружающей средой области;

- 3) потребность в том, чтобы мотивировать и привлекать молодых экспертов, особенно женщин, к участию в деятельности Комиссии;
- 4) в конечном счете потребность в том, чтобы обеспечить преемственность в области международной стандартизации, прослеживаемости, совместимости и устойчивости измерений метеорологических, климатологических, гидрологических, морских и других соответствующих геофизических и связанных с окружающей средой переменных, независимо от будущей структуры конституционных органов ВМО,

отмечая с удовлетворением тот факт, что Группа управления КПМН применила независимый подход к структурной реализации концептуального видения и разработала концептуальное видение с точки зрения расширения взаимодействия и сотрудничества, а также повышения значимости измерений, тем самым реагируя на новые вызовы,

признавая, что концептуальное видение согласуется с проектом концептуального видения ИГСНВ на период до 2040 года и Стратегическим планом ВМО на 2020—2023 гг., которые были рекомендованы Исполнительным советом ВМО на его семидесятой сессии в рекомендации 6 (ИС-70) «Перспективное видение в отношении Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО в 2040 году» и рекомендации 20 (ИС-70) «Стратегический план ВМО» соответственно,

постановляет принять заявление о концептуальном видении, приведенное в дополнении к настоящей резолюции.

Примечание. Настоящая резолюция заменяет резолюцию 1 (КПМН-XV), которая более не имеет силы.

Дополнение к резолюции 5 (КПМН-17)

Концептуальное видение будущего производства измерений в области окружающей среды

В соответствии с концептуальным видением для сообщества ИГСНВ и измерений в области окружающей среды оно стремится:

Миссия:

Отвечающие целям измерения параметров окружающей среды через посредство лидерства, стандартов и руководства.

Перспективное видение:

Сообщество ИГСНВ в области измерений является признанным источником информации и руководящих указаний по производству измерений для целей сбора информации в области окружающей среды.

Желаемые результаты:

- a) в сообщество ИГСНВ в области измерений входят уважаемые эксперты, которые собирают и распространяют знания об измерениях;
- b) пользователи и поставщики разбираются в вопросах качества измерений и в том, каким образом обеспечиваются отвечающие целям измерения;
- c) пользователи и поставщики осознают важность процесса производства измерений при сборе информации в области окружающей среды;

- d) пользователи и поставщики, связанные с важнейшими климатическими переменными, привержены обеспечению прослеживаемости измерений;
- e) потенциальные, качественные и эксплуатационные характеристики новых технологий в области измерений и связанной с ними продукции задокументированы в руководящих материалах.

Стратегии для выполнения миссии и осуществления концептуального видения:

- a) эффективно взаимодействовать с пользователями и поставщиками измерений;
 - b) выработать признанные методы измерений и содействовать их внедрению;
 - c) выработать и предоставить эффективные стандарты и руководящие материалы;
 - d) обеспечить руководство для внедрения новых технологий в области измерений;
 - e) выявить и охарактеризовать потенциал новых измерений.
-

Резолюция 6 (КПМН-17)

Рабочая структура Комиссии по приборам и методам наблюдений

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая:

- 1) резолюцию 1 (КПМН-16) «Рабочая структура Комиссии по приборам и методам наблюдений»;
- 2) решение 35 (ИС-68) «Межпрограммная экспертная группа по оперативным метеорологическим радиолокаторам»;
- 3) решение 37 (ИС-70) «Межпрограммная экспертная группа по самолетным системам наблюдений»,

отмечая:

- 1) прогресс, достигнутый в развитии Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ), Глобальной рамочной основы для климатического обслуживания (ГРОКО) и Глобальной службы криосферы (ГСК);
- 2) что рабочая структура, одобренная Комиссией на ее шестнадцатой сессии, оказалась в целом эффективной несмотря на то, что открытые группы по программным областям лишь незначительно повысили эффективность структуры Комиссии,

учитывая необходимость:

- 1) предоставить экспертам больше возможностей для работы в узкоспециализированных группах, занимающихся конкретными важными техническими проблемами;
- 2) расширить участие экспертов из развивающихся стран в работе Комиссии;
- 3) расширить участие женщин в работе Комиссии;

- 4) укрепить процесс разработки стандартов для приборов и методов наблюдений, включая соответствующие процессы управления качеством, для того, чтобы удовлетворять потребности программ ВМО;
- 5) активизировать процесс актуализации существующего и разработки нового руководящего материала для Членов по приборам и методам наблюдений, принимая во внимание новейшие приборы и технологии, которые могут использоваться в оперативной практике в сетях наблюдений, особенно в интересах развивающихся стран;
- 6) продолжать содействовать улучшению прослеживаемости измерений до Международной системы единиц (СИ) и предоставлять консультации в этой области;
- 7) укреплять сотрудничество с региональными ассоциациями в вопросах, представляющих общий интерес, например, в вопросах региональных центров по приборам;
- 8) налаживать и поддерживать эффективные связи с другими техническими комиссиями и соответствующими производителями приборов;
- 9) обеспечивать соответствующий поток технической информации, касающейся деятельности Комиссии, для всех Членов;
- 10) наличия рабочей структуры, которая была бы приведена в соответствие с планируемой приоритетной деятельностью ВМО и достаточно гибкой для того, чтобы претерпеть дальнейшее развитие по мере появления дополнительных потребностей;
- 11) обеспечить условия для того, чтобы Комиссия обладала необходимыми возможностями для беспрепятственного перехода к любой новой структуре технической комиссии после восемнадцатой сессии Всемирного метеорологического конгресса,

постановляет:

- 1) преобразовать ее рабочую структуру в соответствии с дополнением 1 к настоящей резолюции;
- 2) учредить и инициировать работу экспертных групп, целевых групп и руководителей тем, как указано в дополнении 2 к настоящей резолюции и в соответствии с приведенным в нем кругом ведения;
- 3) назначить председателей и вице-председателей данных экспертных групп, целевых групп, а также руководителей тем в соответствии с дополнением 3 к настоящей резолюции;

порукает Группе управления Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН) активно вносить вклад в осуществление Плана на переходный период реформирования конституционных органов ВМО, принятого в резолюции 36 (ИС-70) «План на переходный период реформирования конституционных органов ВМО и коммуникационная стратегия», который приведет после рассмотрения Восемнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом в 2019 году к реструктуризации технических комиссий и обеспечит таким образом непрерывность важной деятельности КПМН в рамках новой структуры конституционных органов;

предлагает президентам региональных ассоциаций взаимодействовать с Группой управления КПМН по региональным аспектам Программы по приборам и методам наблюдений;

настоятельно рекомендует президентам технических комиссий обеспечить координацию с Комиссией по научно-техническим вопросам, связанным с приборами и методами наблюдений, и назначить экспертов по связям для оказания надлежащей поддержки Группы управления КПМН;

уполномочивает президента, при содействии Группы управления КПМН, изменять структуру и учреждать в межсессионный период экспертные группы, целевые группы и назначать руководителей тем по дополнительным областям помимо тех, которые согласованы Комиссией, если возникнет такая потребность;

поручает президенту, при содействии Группы управления КПМН, проводить анализ влияния и эффективности новой рабочей структуры и, в случае необходимости, вносить коррективы;

предлагает Генеральному секретарю организовать в рамках имеющихся ресурсов поддержку новой структуры КПМН для содействия участию экспертов в работе Комиссии.

Примечание. Настоящая резолюция заменяет резолюцию 1 (КПМН-16), которая более не имеет силы.

Дополнение 1 к резолюции 6 (КПМН-17)

Рабочая структура Комиссии по приборам и методам наблюдений

1. Рабочая структура Комиссии будет включать систему целевых экспертных групп и целевых групп, укомплектованных с опорой на надлежащие механизмы, чтобы задействовать и информировать всех членов Комиссии в процессе работы. Ниже перечислены соответствующие группы:

- Экспертная группа по приземным измерениям;
- Экспертная группа по аэрологическим наблюдениям;
- Экспертная группа по метрологии;
- Экспертная группа по развитию потенциала и информационно-пропагандистской деятельности;
- Редакционный совет КПМН;
- Межпрограммная экспертная группа по оперативным метеорологическим радиолокаторам;
(совместная группа КПМН-КОС, находящаяся под управлением КПМН в консультации с КОС);
- Межпрограммная экспертная группа по самолетным наблюдениям;
(совместная группа КОС-КПМН, находящаяся под управлением КОС в консультации с КПМН);
- Целевая группа по радиационным эталонам;
- Целевая группа по классификационным схемам;
- Целевая группа по общим неопределенностям измерений;
- Целевая группа по переходу к автоматизации;
- Целевая группа по аэрологическим взаимным сравнениям;
- Руководитель темы по мониторингу эффективности работы радиозондов.

2. С председателями и вице-председателями экспертных групп, целевых групп и руководителями тем регулярно проводятся консультации, и они получают информацию по надлежащим каналам коммуникации от президента Комиссии и координаторов.

Группа управления КПМН

3. Группа управления КПМН (ГУ КПМН) состоит из президента, вице-президента и минимального числа координаторов, необходимых для обеспечения координации деятельности органов внутренней структуры Комиссии и надлежащего взаимодействия с другими техническими комиссиями и всеми региональными ассоциациями и другими соответствующими видами деятельности ВМО. Обычно в ее состав должно входить не более восьми членов. ГУ КПМН играет решающую, активную и центральную роль в руководстве и управлении деятельностью Комиссии между сессиями. Она несет ответственность за координацию программы работы и деятельности экспертных групп и целевых групп, за предоставление руководящих указаний председателям экспертных и целевых групп по поставленным задачам, за вопросы стратегического планирования, оценку прогресса, достигнутого в выполнении согласованной программы работы, а также за соответствующие необходимые корректировки рабочей структуры в межсессионный период. Предпочтительно, чтобы ГУ КПМН проводила свои совещания по меньшей дважды в межсессионный период. Комиссия с помощью резолюции утверждает круг обязанностей ГУ КПМН. Отчеты совещаний ГУ КПМН будут доступны на веб-сайте ВМО/ППМН.

4. ГУ КПМН должна быть полностью привержена своим обязанностям по управлению. Ей следует:

- a) уделять основное внимание потребностям пользователей;
- b) осуществлять мониторинг круга обязанностей экспертных групп и целевых групп и по мере необходимости вносить в него коррективы;
- c) координировать конкретные задачи и графики работы, вытекающие из деятельности конкретных экспертных групп, целевых групп и руководителей тем;
- d) регулярно взаимодействовать с председателями экспертных групп, целевых групп и руководителями тем по вопросам прогресса, достигнутого в выполнении порученных им задач;
- e) устанавливать стандарты для документации/отчетности Комиссии;
- f) проводить регулярный обзор деятельности по управлению;
- g) обеспечивать соответствующую координацию действий с другими техническими комиссиями, региональными ассоциациями и соответствующими программами ВМО.

Координаторы

5. Координаторы составляют большинство Группы управления. Они должны быть хорошо осведомлены о деятельности Комиссии и назначаются Комиссией на сессии. Каждый координатор несет ответственность за программу работы и результаты деятельности одной или нескольких экспертных и/или целевых групп, находящихся, ввиду его опыта, в его ведении по поручению президента Комиссии. Каждый координатор также отвечает за поддержание связей между Комиссией и региональными ассоциациями с целью обеспечить информированность Комиссии и региональных ассоциаций о соответствующей деятельности и для оптимизации координации и сотрудничества между ними. Один из координаторов назначается президентом для выполнения функций координатора КПМН по гендерным вопросам (решение 55 (ИС-70)). При необходимости президент может назначать других координаторов.

Экспертные группы (включая межпрограммные экспертные группы)

6. В состав экспертной группы входят эксперты в предметной области, разрабатывающие решения конкретных научных/технических задач или исследующие конкретные вопросы, по которым требуются особые экспертные знания. Круг обязанностей экспертных групп устанавливается сессией Комиссии или президентом по рекомендации ГУ КПМН.

7. Председатели и вице-председатели экспертных групп обычно назначаются Комиссией на сессии. В тех случаях, когда это невозможно, они будут назначены президентом по рекомендации соответствующего(их) координатора(ов).

8. Члены экспертной группы назначаются ГУ КПМН по рекомендации соответствующего(их) координатора(ов) и председателя экспертной группы. Если это не представляется возможным, используется альтернативный механизм, согласованный с президентом. Учреждение и объявление о начале работы экспертных групп обычно выполняется Комиссией на сессии или ее президентом на основе руководящих указаний от ГУ КПМН. В консультации с председателями экспертных групп координаторы могут приглашать компетентных экспертов из других заинтересованных органов для участия в работе экспертных групп КПМН по необходимости или при наличии желания.

9. Ожидается, что экспертные группы будут представлять результаты своей работы в установленные временные сроки. В зависимости от необходимости это может осуществляться по переписке, путем проведения телеконференций или совещаний. Вопрос о необходимости проведения совещаний экспертных групп в формате личных встреч будет рассматриваться ГУ КПМН в консультации с Секретариатом ВМО и с должным учетом характера и срочности задачи (задач), порученной(ых) группам, и доступных финансовых средств. Отчеты о заседаниях экспертных групп, как правило, будут доступны на веб-сайте ВМО/ППМН.

10. Председатели экспертных групп могут, по согласованию с ГУ КПМН, привлекать дополнительных экспертов для выполнения их задач. Председатели экспертных групп должны планировать свои задачи и основные этапы работы своих групп и регулярно отчитываться перед ГУ КПМН о результатах выполнения задач, поставленных перед их группами.

11. Межпрограммная экспертная группа (МПЭГ) — это группа экспертов, работающая над вопросами, подпадающими под круг ведения более чем одной технической комиссии. Она учреждается в целях оптимального использования имеющихся ресурсов, с тем чтобы избежать возможного дублирования функций и наложения видов работы нескольких технических комиссий. В ее состав входят эксперты, обладающие знаниями, необходимыми для работы над решением задач, относящихся к различным задействованным техническим комиссиям. Как правило, она формируется исключительно с одобрения Исполнительного совета. Обычно МПЭГ руководит лишь одна из соответствующих комиссий в тесной координации с другой(ими) задействованной(ыми) комиссией(ями). Межпрограммные экспертные группы, продемонстрировавшие свою эффективность в рассмотрении вопросов, представляющих первоочередной интерес для более, чем одной технической комиссии, позволяют избежать дублирования усилий. Членский состав МПЭГ определяется комиссией, осуществляющей руководство МПЭГ, но в консультации с другими задействованными техническими комиссиями.

Целевые группы

12. Целевые группы представляют собой небольшие группы экспертов, которые могут учреждаться для решения конкретного вопроса. Круг обязанностей экспертных групп устанавливается сессией Комиссии или президентом по рекомендации ГУ КПМН. Целевые группы осуществляют работу подобно экспертным группам, однако, согласно ожиданиям, они учреждаются на более короткий срок.

Руководители тем

13. Руководителями тем могут быть отдельные люди или двое человек, назначенные Комиссией на сессии и получившие поручение заниматься особо важной, но узконаправленной областью текущей деятельности. Если это невозможно, они назначаются президентом по рекомендации ГУ КПМН.

Дополнение 2 к резолюции 6 (КПМН-17)**Круг ведения экспертных групп, целевых групп и руководителей тем****Экспертная группа по приземным измерениям***

** Приземные измерения включают все наземные измерения условий на поверхности (в том числе задействованные методы измерения и технологии), являющихся репрезентативными для среды на ограниченной поверхности. К ним относятся, среди прочего, все наземные наблюдательные визуальные (облака, погода, состояние моря и т. д.) и звуковые измерения (гром), а также все измерения *in situ*, как неавтоматизированные, так и автоматизированные. Измерения радиации, видимости, облачности и метеорологические измерения — все они относятся к приземным измерениям. Просьба отметить, что из перечня исключены метеорологические радиолокаторы и дистанционное зондирование, не связанные с измерениями ограниченной поверхности, поскольку ими занимается отдельная группа.*

1. Разрабатывать спецификации для приборов, систем наблюдений, методов автоматических измерений и неавтоматических наблюдений для удовлетворения потребностей Членов в измерении **приземных** метеорологических, климатологических и связанных с ними геофизических переменных и параметров окружающей среды.
2. Разрабатывать руководящий материал и стандарты, относящиеся к приземным приборам и методам наблюдения для включения в Руководство КПМН и/или в качестве отчетов по приборам и методам наблюдений (ПМН). Обеспечивать, чтобы, по мере необходимости, определение и разработка стандартов проводились в сотрудничестве с другими международными организациями по стандартизации, например, ИСО и МБМВ.
3. Регулярно пересматривать и обновлять в случае необходимости все главы Руководства КПМН, относящиеся к приземным измерениям и аппаратуре, и обеспечивать согласованность с другими техническими документами и руководящим материалом по ИГСНВ.
4. Рассматривать и публиковать результаты работы и рекомендации, касающиеся передовых оперативных приземных приборов, их калибровки, методов измерения и требуемой инфраструктуры поддержки.
5. Обеспечивать мониторинг, исследование и отчеты по характеристикам новейших технологий и методов приземных измерений, включая малозатратные технологии.
6. Способствовать разработкам в области приборов, методов автоматизированных измерений и неавтоматизированных наблюдений условий на поверхности, приемлемых для всех Членов, включая наименее развитые страны, совместно с Ассоциацией производителей гидрометеорологического оборудования, национальными метеорологическими и гидрологическими службами и соответствующими научными институтами.
7. Проводить обзор результатов деятельности испытательного(ых) центра(ов) и/или ведущего(их) центра(ов) (ИЦ/ВЦ), порученного(ых) данной экспертной группе и в

сотрудничестве с ИЦ/ВЦ координировать своевременное размещение руководящего материала по передовой практике и учебного материала на веб-сайте ВМО/ППМН и его включение в отчеты по приборам и методам наблюдений и/или Руководство КПМН.

8. Рассматривать и вносить предложения, касающиеся разработки более надежных приборов с большей устойчивостью к воздействию экстремальных условий погоды и/или климатических условий, а также приборов с более широким диапазоном измерений.

9. Проводить мониторинг и обзор региональных и национальных взаимных сравнений приборов для приземных измерений. Обеспечить включение значимых результатов подобных взаимных сравнений в обновленные руководящие материалы для Руководства КПМН.

10. Обеспечивать эффективное взаимодействие с Экспертной группой по развитию потенциала и информационно-пропагандистской деятельности в вопросе разработки руководящих принципов и учебных материалов для вспомогательной деятельности, имеющей отношение к кругу обязанностей экспертной группы.

11. Вносить предложения соответствующему координатору об учреждении по мере необходимости целевых групп для решения конкретных задач и осуществлять мониторинг прогресса в работе таких групп.

Экспертная группа по аэрологическим наблюдениям*

** Аэрологические наблюдения включают все наземные измерения или измерения in situ условий над поверхностью земли и используемые технологии. Сюда относятся все осуществляемые с поверхности зондирования, профили атмосферы и сканирование по объему посредством пассивного и активного дистанционного зондирования. Радиолокационные ветровые профилометры, лидары, радиозонды, микроволновые радиометры и т. д. являются измерительными технологиями, связанными с аэрологическими наблюдениями. Однако отсюда исключены аэрологические наблюдения, полученные при помощи метеорологических радиолокаторов X-, C- и S-диапазонов и самолетных наблюдений, поскольку они рассматриваются двумя МПЭГ в сотрудничестве с КОС.*

1. Разрабатывать спецификации для приборов, систем наблюдений, методов автоматических измерений и неавтоматических наблюдений для удовлетворения потребностей Членов в измерении **аэрологических** метеорологических, климатологических и связанных с ними геофизических переменных и параметров окружающей среды.

2. Разрабатывать руководящий материал и стандарты, относящиеся к аэрологическим измерениям и методам наблюдения для включения в Руководство КПМН и/или в качестве отчетов по приборам и методам наблюдений (ПМН). Обеспечивать, чтобы, по мере необходимости, определение и разработка стандартов проводились в сотрудничестве с другими международными организациями по стандартизации, например, ИСО и МБМВ.

3. Регулярно пересматривать и обновлять в случае необходимости все главы Руководства КПМН, относящиеся к аэрологическим измерениям и аппаратуре, и обеспечивать согласованность с другими техническими документами и руководящим материалом по ИГСНВ.

4. Рассматривать и публиковать результаты работы и рекомендации, касающиеся передовых оперативных аэрологических приборов, их калибровки, методов измерения и требуемой инфраструктуры поддержки.

5. Обеспечивать мониторинг, исследование и отчеты по характеристикам новейших технологий и методов аэрологических измерений, включая малозатратные технологии.

6. Способствовать разработкам в области приборов, методов автоматизированных измерений и неавтоматизированных наблюдений аэрологических условий, приемлемых для всех Членов, включая наименее развитые страны, совместно с Ассоциацией производителей гидрометеорологического оборудования, национальными метеорологическими и гидрологическими службами и соответствующими научными институтами.
7. Проводить обзор результатов деятельности испытательного(ых) центра(ов) и/или ведущего(их) центра(ов) (ИЦ/ВЦ), порученного(ых) данной экспертной группе и, в сотрудничестве с ИЦ/ВЦ, координировать своевременное размещение руководящего материала по передовой практике и учебного материала на веб-сайте ВМО/ППМН и его включение в отчеты по приборам и методам наблюдений и/или Руководство КПМН.
8. Проводить мониторинг и обзор региональных и национальных взаимных сравнений приборов для аэрологических наблюдений. Обеспечить включение значимых результатов подобных взаимных сравнений в обновленные руководящие материалы для Руководства КПМН.
9. Обеспечивать эффективное взаимодействие с Экспертной группой по развитию потенциала и информационно-пропагандистской деятельности в вопросе разработки руководящих принципов и учебных материалов для вспомогательной деятельности, имеющей отношение к кругу обязанностей экспертной группы.
10. Вносить предложения соответствующему координатору об учреждении по мере необходимости целевых групп для решения конкретных задач и осуществлять мониторинг прогресса в работе таких групп.

Экспертная группа по метрологии

1. Вырабатывать руководящие материалы в отношении реализации стратегии обеспечения прослеживаемости, способствуя таким образом глобальной прослеживаемости измерений с Международной системой единиц (СИ).
2. Оказывать дальнейшее содействие партнерству между региональными центрами по приборам (РЦП) развивающихся и развитых стран и рекомендовать Членам использовать систему интернатуры в РЦП в различных Регионах ВМО.
3. Улучшать обеспечение качества РЦП и региональных радиационных центров (РРЦ), осуществляя мониторинг их возможностей и оказывая поддержку их оценке с целью их сертификации и/или аккредитации.
4. Содействовать в соответствующих случаях сотрудничеству между РЦП и региональными центрами по морским приборам (РЦМП), а также между РЦП и региональными центрами ИГСНВ (РЦИ).
5. Взаимодействовать с РЦП с целью расширения их деятельности по разработке, в сотрудничестве с региональными учебными центрами (РУЦ), учебного материала и проведению учебно-практических семинаров в своих регионах, посвященных калибровке и прослеживаемости, включая расчеты погрешности измерений, а также проводить межлабораторные сравнения.
6. Обеспечивать эффективное взаимодействие с Экспертной группой по развитию потенциала и информационно-пропагандистской деятельности в вопросе разработки руководящих принципов и учебных материалов для вспомогательной деятельности, имеющей отношение к кругу обязанностей экспертной группы.
7. Регулярно пересматривать и обновлять в случае необходимости все главы Руководства КПМН, относящиеся к приборам из круга ведения экспертной группы, и обеспечивать согласованность с другими техническими документами и руководящим материалом по ИГСНВ.

8. Вносить предложения соответствующему координатору об учреждении по мере необходимости целевых групп для решения конкретных задач и осуществлять мониторинг прогресса в работе таких групп.

Экспертная группа по развитию потенциала и информационно-пропагандистской деятельности

1. Разрабатывать модули обучения в сотрудничестве с ОПК ВМО и РУЦ и с учетом недавно обновленного руководящего материала, подготовленного другими экспертными группами КПМН, по приоритетным темам, представляющим интерес для Членов.

2. Разрабатывать модули краткосрочного обучения, а также информационно-коммуникационные материалы, повышать степень осведомленности пользователей и руководителей по вопросу значимости производства измерений и связанных с этим вызовах и вопросов качества.

3. Разрабатывать и внедрять систему, позволяющую экспертам КПМН оперативно предоставлять Членам актуальные выпуски новостей с описанием последних достижений/ключевых этапов в работе экспертных групп КПМН.

4. Сотрудничать с экспертными и целевыми группами КПМН с целью регулярного сбора значимой информации о деятельности КПМН и публиковать эту информацию в избранных средствах информации КПМН.

5. Осуществлять мониторинг успешности системы оперативного обновления новостей путем опросов Членов и, по мере необходимости, предлагать улучшения.

6. Регулярно пересматривать и обновлять в случае необходимости все главы Руководства КПМН, относящиеся к сфере компетенции экспертной группы.

7. Вносить предложения соответствующему координатору об учреждении по мере необходимости целевых групп для решения конкретных задач и осуществлять мониторинг прогресса в работе таких групп.

Редакционный совет КПМН

1. Координировать деятельность по периодическому обновлению *Руководства по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) (Руководство КПМН) в сотрудничестве с рабочими органами КПМН, другими техническими комиссиями и программами ВМО, ПГМО и Секретариатом ВМО.

2. Контролировать содержание Руководства КПМН с точки зрения материала, который можно было бы постепенно повысить до уровня регламентного материала.

3. Взаимодействовать с редакционным советом по ИГСНВ в вопросах разработки метода для обеспечения согласованности между регламентным материалом ИГСНВ и Руководством КПМН и способствовать поддержанию такой согласованности.

4. Осуществлять мониторинг веб-сайта *Международного атласа облаков* (МАО) — Наставления по наблюдению облаков и других метеоров (ВМО-№ 407) с целью поддержания объективности.

5. Осуществлять мониторинг общественной реакции на вопросы/ошибки, выявленные в МАО, и вести учет этих сообщений с целью их рассмотрения в ходе подготовки следующего издания. Выработать рекомендации Группе управления по вопросу необходимости подготовки другого издания МАО, если это целесообразно.

6. Проводить обзор предложений для проектов отчетов по ПМН, организовывать их рассмотрение и пересмотр.

7. Проводить обзор предложений касательно разработки общих стандартов ИСО/ВМО и консультировать экспертную группу по этим вопросам.
8. В соответствующих случаях вносить вклад в разработку и обзор прочих руководящих и регламентных материалов ВМО.

Межпрограммная экспертная группа по оперативным метеорологическим радиолокаторам

(В виде, утвержденном на шестьдесят восьмой сессии Исполнительного совета ВМО (дополнение к решению 35 (ИС-68))

Примечание. Данная межпрограммная экспертная группа КПМН-КОС управляется и координируется КПМН в сотрудничестве с КОС.

В рамках ИГСНВ, под управлением КПМН и при совместном руководстве со стороны КПМН и КОС, действовать в качестве главной рабочей группы ВМО по оперативным метеорологическим радиолокаторам (диапазоны S, C и X) со следующими обязанностями:

1. Разработка и предложение регламентных и руководящих материалов, касающихся:
 - a) стандартизации системных требований и спецификаций, управления качеством, технического обслуживания и эксплуатации, алгоритмов обработки данных, продукции на основе данных и мониторинга качества данных, комплексов метеорологических радиолокаторов и стратегий сканирования;
 - b) реагирования на потребности пользователей в данных;
 - c) подготовки кадров и развития потенциала.
2. Внесение вклада в разработку методов, моделей и форматов для международного обмена метеорологическими радиолокационными данными и метаданными.
3. Предоставление консультаций по вопросам разработки сети.
4. Предоставление руководящих указаний по вопросам распределения и защиты радиочастот.
5. Проведение обзора и подготовка отчетности по возможным оперативным развивающимся и новым метеорологическим радиолокационным исследованиям и технологиям.
6. Сотрудничество с другими международными и региональными организациями по соответствующим вопросам, в том числе включая международные организации по стандартизации и исследовательские организации и объединения.
7. Взаимодействие с конституционными органами ВМО и реагирование надлежащим образом на их запросы.
8. Разработка и документирование предложений в отношении деятельности межпрограммной экспертной группы.
9. Отчетность по соответствующим вопросам, деятельности и ходу работы перед КПМН и КОС.

Межпрограммная экспертная группа по самолетным наблюдениям

(В виде, утвержденном на семидесятой сессии Исполнительного совета ВМО (дополнение к решению 37 (ИС-70))

Примечание. Данная совместная Межпрограммная экспертная группа КОС-КПМН управляется и координируется КОС во взаимодействии с КПМН. Членский состав МПЭГ-ССН уже определен в установленном порядке КОС в консультации с КПМН. Эта МПЭГ, как следствие, не является в строгом смысле частью рабочей структуры КПМН, хотя и решает задачи, имеющие к КПМН отношение.

В рамках ИГСНВ, в русле Программы по самолетным системам наблюдений (ССН), под управлением КОС и при совместном руководстве КОС и КПМН действовать в качестве главной рабочей группы ВМО по самолетным системам наблюдений со следующими обязанностями:

- 1) осуществлять контроль и координацию мероприятий по планированию и научно-технической разработке и эксплуатации самолетных систем наблюдений (включая АМДАР, режим S, ADS и другие коммерческие системы), а также приборов и методов наблюдения авиационного базирования;
- 2) разработать план работы и руководить его выполнением и связанной с ним деятельностью экспертной группы, включая бюджет для соответствующих расходов Целевого фонда АМДАР согласно его кругу ведения;
- 3) координировать разработку, научные испытания, экспериментальную проверку и взаимное сравнение существующих и новых методов наблюдений (в том числе применяемых для определения влажности, турбулентности и обледенения) для самолетных систем наблюдений, а также для беспилотных летательных аппаратов (БЛА);
- 4) организовывать и осуществлять разработку, поддержание и предоставление технических стандартов и спецификаций, связанных с самолетными наблюдениями, в соответствии с потребностями пользователей;
- 5) сотрудничать с авиационной отраслью (например, с авиакомпаниями и ИАТА), профильными международными и региональными организациями (например, с ИКАО) по соответствующим вопросам и отслеживать международные и региональные аспекты управления данными самолетных наблюдений;
- 6) поощрять разработку и поддержание компонента самолетных наблюдений Системы мониторинга качества данных ИГСНВ;
- 7) рассматривать результаты работы соответствующего(их) испытательного(ых) центра(ов) и/или ведущего(их) центра(ов) КПМН и координировать включение руководящего материала в отчеты по ПМН и *Руководство по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8);
- 8) проводить компиляцию и обзор обновленных редакций документов и нового материала по самолетным наблюдениям и системам наблюдений, включая, в частности, поддержание соответствующих регламентных и руководящих материалов в ВМО-№ 8, ВМО-№ 1160, ВМО-№ 1165 и ВМО-№ 1200;
- 9) проводить мероприятия и оказывать поддержку в вопросах обучения и популяризации деятельности ВМО для содействия разработке самолетных систем наблюдений и использованию самолетных наблюдений;
- 10) работать совместно и сотрудничать с другими группами и ВМО по упомянутым выше направлениям в установленном порядке и по мере необходимости;
- 11) отчитываться по вопросам, видам деятельности и достигнутым результатам перед КОС и КПМН, а также при необходимости перед КАМ.

Целевая группа по радиационным эталонам

Рассматривать последствия предлагаемых изменений в эталонах солнечной и наземной радиации, в этих целях:

- 1) проводить обзор последних разработок эталонных приборов для измерения солнечной и наземной радиации с точки зрения наблюдаемых различий с эталонами, используемыми в настоящее время, и докладывать об этом ГУ КПМН;
- 2) оценивать возможное воздействие и последствия изменения эталонных шкал для солнечной/наземной радиации в интересах заинтересованных сторон;
- 3) давать рекомендации в отношении необходимости и своевременности модификации текущих эталонов и, если требуется, разрабатывать план осуществления для внесения изменений (включая предложения о том, как обращаться со старыми данными и в какие сроки вводить изменения);
- 4) представлять регулярные отчеты о ходе работ и окончательный отчет с рекомендациями в ГУ КПМН;
- 5) предлагать в случае необходимости обновление соответствующих частей Руководства КПМН.

Целевая группа по классификационным схемам

1. Изучать имеющийся опыт в осуществлении схемы по классификации выбора месторасположения метеоплощадок и оценивать потребность в обновлении классификационной схемы и, в соответствующих случаях, предлагать возможные способы такого обновления.
2. Пересматривать по мере необходимости схему по классификации выбора месторасположения метеоплощадок в сотрудничестве с ИСО.
3. Разрабатывать руководящую документацию и соответствующие информационно-просветительские материалы для Членов по осуществлению схемы по классификации выбора месторасположения метеоплощадок.
4. Проводить анализ и по мере необходимости дорабатывать схему по классификации качества приземных измерений.
5. Разрабатывать руководящий и информационно-просветительский материал для Членов по осуществлению схемы по классификации качества приземных измерений.

Целевая группа по общим неопределенностям измерений

В соответствии с руководящими указаниями и рекомендациями КПМН-17 устранять неясности в приложении к «Требованиям к погрешности оперативных измерений и эксплуатационным характеристикам прибора» (Руководство КПМН) и снимать разногласия между данным приложением и требованиями к погрешности в Инструменте анализа и обзора возможностей наблюдательных систем ВМО (ОСКАР).

1. Проводить обзор приложения к «Требованиям к погрешности оперативных измерений и эксплуатационным характеристикам прибора» Руководства КПМН, часть I, глава 1, приложение 1.E.
2. Пересматривать это приложение, принимая во внимание требования к погрешностям, опубликованные в базе данных ОСКАР/Потребности, которые значатся как обязательные требования в Наставлении по ИГСНВ (ВМО-№ 1160).

3. Взаимодействовать с МПЭГ-ПЭСН КОС в вопросах определения переменных, которые следует включать в этом приложении (например, важнейших климатических переменных (ВКлП) и важнейших океанографических переменных (ВОП)).
4. Сотрудничать с МПЭГ-ПЭСН с целью совершенствования базы данных ОСКАР/Потребности путем внедрения утвержденных на международном уровне определений погрешностей измерений, опубликованных МБМВ.
5. Взаимодействовать с целевой группой по классификационным схемам для обеспечения согласованности между требуемыми всеобъемлющими общими погрешностями измерений и двумя классификационными схемами, представляющими проведение измерений в реальных условиях.
6. Предлагать обновления данного приложения Редакционному совету КПМН.
7. Разрабатывать механизмы для обеспечения в будущем согласованности между приложением к Руководству КПМН и базой данных ОСКАР/Потребности.

Целевая группа по переходу к автоматизации

1. Изучать существующую руководящую документацию по автоматизации наблюдений, автоматизированной обработке данных, автоматизированным сетям и управлению данными и готовить всеобъемлющий список литературы, который можно использовать в качестве источника в ходе подготовки к переходу к автоматизации.
2. Разрабатывать стратегию по автоматизации наблюдений, включая возможные способы ее реализации, ориентируясь на управление на уровне постоянных представителей, однако также на уровне руководителей в сфере инфраструктуры производства измерений и национальных сетей наблюдений.
3. Разрабатывать учебный материал, предпочтительно в форме электронных курсов обучения, по внедрению этой стратегии.
4. Вносить вклад в обновление руководящих и регламентирующих публикаций ВМО в соответствующих случаях.

Целевая группа по аэрологическим взаимным сравнениям

1. Осуществить пересмотр и завершение подготовки концепции кампании по аэрологическим взаимным сравнениям, которую предлагается провести в 2021 году.
2. Определить критерии участия, необходимые средства, людские и технические ресурсы, процедуры получения, обработки и анализа данных, меры по опубликованию окончательного отчета, а также разработать подробный план осуществления.
3. Координировать деятельность, связанную с организацией взаимных сравнений.
4. Осуществлять надзор за проведением сравнения.
5. Провести оценку данных, подготовить проект окончательного отчета и принять меры для его утверждения.
6. На основе результатов взаимных сравнений подготовить рекомендации и соответствующий руководящий материал, включая обновление Руководства КПМН, в установленном порядке.

Руководитель темы по мониторингу эффективности работы радиозондов

1. Организовать подготовку отчетов по мониторингу эффективности регулярной работы радиозондовых сетей в ИГСНВ (Каталог по радиозондам и статистика).

2. Взаимодействовать с КОС, ПГМО и Членами по выявленным вопросам эффективности работы.
3. Взаимодействовать с соответствующими группами КОС для решения проблем радиозондового кодирования.
4. Сотрудничать с группой по развитию ОСКАР для обеспечения бесперебойного перенесения всей информации, ранее находившейся Каталоге станций радиозондирования ВМО, в ОСКАР.
5. Разрабатывать руководящий материал, соответствующий вышеприведенному кругу обязанностей, включая предложения по обновлениям/новым главам Руководства КПМН.

Дополнение 3 к резолюции 6 (КПМН-17)

Назначение председателей и вице-председателей экспертных групп, председателей и вице-председателей целевых групп и руководителей тем

Экспертная группа по приземным измерениям

Председатель Ив-Ален Руле (Швейцария)
Вице-председатель Джейн Варн (Австралия)

Экспертная группа по аэрологическим наблюдениям

Председатель Джунхонг Ванг (Соединенные Штаты Америки)
Вице-председатель Фолькер Леманн (Германия)

Экспертная группа по метрологии

Председатель Драго Гросели (Словения)
Вице-председатель Хольгер Дершель (Германия)

Экспертная группа по развитию потенциала и информационно-пропагандистской деятельности

Председатель Паскаль Ваниха (Объединенная Республика Танзания)
Вице-председатель Эндрю Харпер (Новая Зеландия)

Редакционный совет КПМН

Председатель Стивен Кон (Соединенные Штаты Америки)
Вице-председатель Томас Концельманн (Швейцария)

Межпрограммная экспертная группа по оперативным метеорологическим радиолокаторам

Председатель Даниэль Микельсон (Канада)
Вице-председатель Том Кейн (Австралия)
Вице-председатель Хироши Ямаучи (Япония)

Межпрограммная экспертная группа по самолетным наблюдениям (МПЭГ-СН)¹

Целевая группа по радиационным эталонам

Председатель Лоран Вюиллемьер (Швейцария)

Вице-председатель Кристиан Монт (Германия, представитель МБМВ)

Целевая группа по классификационным схемам

Председатель Джейн Варн (Австралия)

Вице-председатель Марейль Вольфф (Норвегия)

Целевая группа по общим неопределенностям измерений

Председатель Иан Доллери (Австралия)

Вице-председатель Андреа Мерлоне (Италия, представитель МБМВ)

Целевая группа по переходу к автоматизации

Председатель Эндрю Харпер (Новая Зеландия)

Вице-председатель Майк Молине (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)

Целевая группа по аэрологическим взаимным сравнениям

Председатель Рууд Дирксен (Германия)

Вице-председатель Джованни Мартуччи (Швейцария)

Руководитель темы по эффективности работы радиозондов

Эрдем Мустафа (Турция)

Оюн Гуо (Китай)

¹ МПЭГ-СН управляется и координируется КОС во взаимодействии с КПМН и не является в строгом смысле частью рабочей структуры КПМН. Председательство в МПЭГ-СН уже определено КОС в консультации с КПМН.

Резолюция 7 (КПМН-17)

Группа управления Комиссии по приборам и методам наблюдений

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая:

- 1) резолюцию 1 (КПМН-16) «Рабочая структура Комиссии по приборам и методам наблюдений»;
- 2) резолюцию 3 (КПМН-16) «Группа управления Комиссии по приборам и методам наблюдений»,

признавая:

- 1) что результативность работы Комиссии зависит в значительной мере от эффективного управления ее деятельностью и эффективного взаимодействия в период между сессиями;
- 2) что Группе управления будет необходимо осуществлять координацию деятельности экспертных групп, проводить мониторинг и оценку достигнутого прогресса в работе, координировать стратегическое планирование, определять приоритеты деятельности и, в случае реструктуризации технических комиссий ВМО по итогам Восемнадцатого

Всемирного метеорологического конгресса, обеспечить переход к новой структуре во взаимодействии с другими техническими комиссиями, региональными ассоциациями и программами ВМО,

признавая далее необходимость укрепления сотрудничества и взаимодействия между Комиссией и региональными ассоциациями,

отмечая, что от всех членов Группы управления потребуются осуществление надзора и руководства применительно к экспертным группам и целевым группам, а также представление различных региональных ассоциаций с целью обеспечения такого более тесного взаимодействия между Комиссией и региональными ассоциациями в межсессионный период,

постановляет:

- 1) вновь учредить Группу управления Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН) со следующим кругом ведения:
 - a) консультировать президента и вице-президента Комиссии и предоставлять им помощь по всем вопросам, касающимся работы Комиссии;
 - b) оказывать содействие президенту в планировании и координации работы Комиссии и ее экспертных групп, целевых групп и руководителей тем путем определения приоритетов, разработки и координации планов работы, оценки достигнутых результатов и постоянного предоставления руководства в отношении работы и непосредственных результатов;
 - c) отслеживать и оценивать осуществление Программы по приборам и методам наблюдений в связи со Стратегическим и Оперативным планами ВМО и консультировать президента в отношении соответствующих мер;
 - d) содействовать достижениям, связанным с разработкой, функционированием, документированием и стандартизацией приборов и методов наблюдения для удовлетворения требований пользователя;
 - e) обеспечить непрерывное сотрудничество и совместную деятельность с партнерами, включая учреждения Организации Объединенных Наций, частные компании и другие международные организации;
 - f) координировать деятельность Комиссии в части, касающейся других технических комиссий, региональных ассоциаций и сквозных программ ВМО;
 - g) проводить по мере необходимости мобилизацию экспертов для выполнения работы Комиссии;
 - h) проводить обзор внутренней структуры и методов работы Комиссии и вносить необходимые коррективы, включая учреждение, активизацию и роспуск групп и руководителей тем, и, когда это необходимо, уточнять/прорабатывать их круг ведения;
 - i) консультировать президента по вопросам назначения экспертов для решения конкретных задач;
 - j) оказывать поддержку президенту и вице-президенту в процессе перехода к новой структуре технических комиссий ВМО и обеспечивать плавное включение деятельности Комиссии в новую структуру;
 - k) информировать Членов о деятельности и достигнутых результатах Комиссии;

- l) обеспечивать поддержание связей с Руководящей группой КОС по координации радиочастот и оказание ей поддержки, по мере необходимости;
- 2) что первоначальный состав Группы управления КПМН будет следующим:
 - a) президент Комиссии (председатель);
 - b) вице-президент Комиссии;
 - c) координаторы;
- 3) что членами Группы управления КПМН становятся лица, перечисленные в дополнении к настоящей резолюции;

порукает координаторам активно взаимодействовать с другими техническими комиссиями, региональными ассоциациями и сквозными программами ВМО;

предлагает прочим техническим комиссиям, региональным ассоциациям и сквозным программам ВМО направлять конкретные просьбы о содействии со стороны Комиссии или запросы к Комиссии через соответствующего координатора;

дает разрешение президенту изменять членский состав Группы управления КПМН в целях повышения эффективности и/или удовлетворения вновь возникающих потребностей ВМО.

Примечание. Настоящая резолюция заменяет резолюцию 3 (КПМН-16), которая более не имеет силы.

Дополнение к резолюции 7 (КПМН-17)

Состав Группы управления Комиссии по приборам и методам наблюдений

Президент КПМН:

Брюс Форган (Австралия)

Вице-президент КПМН:

Брюс Хартли (Новая Зеландия)

Координатор 1:

Раbia Мерруши (Марокко)

Координатор 2:

Ли Шанзинь (Китай)

Координатор 3:

Марио Гарсия (Аргентина)

Координатор 4:

Кристина Бест (Канада)

Координатор 5:

Минна Хуусконен (Финляндия)

Координатор 6:

Тильман Хольфельдер (Германия)

Резолюция 8 (КПМН-17)**Гендерное равенство и расширение прав и возможностей женщин**

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая [резолюцию 59 \(Кг-17\)](#) «Гендерное равенство и расширение прав и возможностей женщин» и [дополнение](#) к ней «Политика ВМО для достижения гендерного равенства»,

напоминая далее [решение 55 \(ИС-70\)](#) «Осуществление Политики ВМО для достижения гендерного равенства и Плана действий ВМО по гендерным вопросам» и [решение 77 \(ИС-68\)](#) «План действий ВМО по гендерным вопросам»,

вновь подтверждая цель достижения гендерного равенства в ВМО и обеспечения учитывающего гендерные аспекты метеорологического, гидрологического, климатического обслуживания и соответствующего обслуживания в области окружающей среды, что внесет вклад в повышение эффективности реагирования на конкретные потребности и социально-экономические условия жизни женщин и мужчин,

приветствуя участие женщин в работе Комиссии и признавая высокое качество работы, проделанной женщинами в рамках деятельности Комиссии,

отмечая тот факт, что женщины по-прежнему недостаточно представлены в рабочих структурах Комиссии и что расширение участия женщин требуется для достижения 30-процентного целевого показателя, обозначенного Семнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом в «Политике ВМО для достижения гендерного равенства» (дополнительную информацию см. в документе [СМО-17/INF. 4.2\(2\)](#)),

предлагает Членам назначить большее количество женщин в качестве членов Группы управления КПМН и рабочих структур Комиссии;

рекомендует Членам:

- 1) содействовать стратегиям для поощрения интереса молодежи, особенно девочек, к обучению в области науки, технологий, инженерного дела и математики (НТИМ), а также к карьерному развитию в метеорологии и смежных сферах;
- 2) обеспечивать равные возможности для найма женщин в национальные метеорологические и гидрологические службы;
- 3) поощрять карьерный рост женщин вплоть до самых высоких уровней в их организациях;

постановляет восстановить роль координатора по гендерным вопросам с кругом ведения, который содержится в дополнении к настоящей резолюции;

порукает Группе управления:

- 1) выработать стратегии для расширения участия женщин в работе Комиссии;
- 2) предпринять шаги по осуществлению Плана действий ВМО по гендерным вопросам;

- 3) назначить одного из своих членов в качестве координатора по гендерным вопросам КПМН.

Примечание. Настоящая резолюция заменяет резолюцию 3 (КПМН-XIV), которая более не имеет силы.

Дополнение к резолюции 8 (КПМН-17)

Координатор Комиссии по приборам и методам наблюдений по гендерным вопросам

Координатор КМПН по гендерным вопросам отвечает за следующее:

- 1) оказывать содействие осуществлению Политики для достижения гендерного равенства и Плана действий по гендерным вопросам ВМО;
- 2) выступать в качестве «ответственного за гендерную проблематику лица» при проведении совещаний структур Комиссии, просматривая повестку дня и документацию, выявляя соответствующие входные точки для учета гендерной проблематики и аспектов многообразия, а также обеспечивая их рассмотрение и обсуждение;
- 3) собирать и анализировать подробную информацию, по необходимости, о роли женщин и мужчин в работе Комиссии;
- 4) налаживать связь с координатором ВМО по гендерным вопросам и совместно собирать и распространять информацию, включая исследования и политики применительно к роли женщин в областях, актуальных для Комиссии;
- 5) сотрудничать с координаторами по гендерным вопросам в составе других технических комиссий и структур ВМО;
- 6) изучать, документировать, а также выносить рекомендации для работы по обеспечению гендерного равенства в каждом регионе, связанной с работой Комиссии;
- 7) представлять отчеты в соответствии с требованиями Группы управления КПМН.

Резолюция 9 (КПМН-17)

Рассмотрение ранее принятых резолюций и рекомендаций Комиссии по приборам и методам наблюдений

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

отмечая действия, предпринятые по резолюциям и рекомендациям, принятым Комиссией до ее семнадцатой сессии,

учитывая, что меры, определенные в ранее принятых резолюциях и рекомендациях, были в основном приняты и выполнены, либо стали текущей деятельностью групп Комиссии,

постановляет:

- 1) оставить в силе резолюцию 5 (КПМН-XV);
- 2) оставить в силе рекомендации 1 (КПМН-XV), 5 (КПМН-XIV), 1 (КПМН-XII), 4 (КПМН-XI) и 13 (КПМН-XI);
- 3) не оставлять в силе другие резолюции и рекомендации, принятые до ее семнадцатой сессии.

Примечание. Настоящая резолюция заменяет резолюцию 4 (КПМН-16), которая более не имеет силы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Решение 1 (КПМН-17)

Организация работы сессии

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

рассматривает предварительную повестку дня, предложенную президентом КПМН,

утверждает предварительную повестку дня;

утверждает доклад представителя Генерального секретаря о полномочиях в соответствии с правилами 21—24 общего регламента ВМО;

одобряет учреждение следующих комитетов на время работы сессии:

1) Координационный комитет:

Председатель: президент

Члены: представитель Генерального секретаря, сотрудники Секретариата, представитель местного организационного комитета

2) Комитет по назначениям:

Председатель: Фолкер Курц, Германия

Члены: Ли Бай, Китай; Валид Ахмед, Египет; Эркэн Буйукбас, Турция; Агнес Киджази, Объединенная Республика Танзания; Ахмед Шерифи, Марокко

соглашается с программой работы сессии:

1) часы работы совещаний: 09:30—12:30 и 14:30—17:30;

2) организация и распределение пунктов повестки дня для сессии;

постановляет приостановить действие правила 110 общего регламента на весь период проведения сессии, что позволит оперативно обрабатывать документы в соответствии с правилом 3 общего регламента;

постановляет, что в соответствии с правилом 112 общего регламента подготовка кратких протоколов для сессии не требуется.

Решение 2 (КПМН-17)

Взаимные сравнения приборов и межлабораторные сравнения

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет предложить Членам брать на себя ведущую роль в организации и проведении взаимных сравнений приборов и межлабораторных сравнений, информировать Комиссию о планируемом мероприятии с указанием его масштаба, ответственного(ых) лица(лиц) и предварительного расписания работы, желательно с представлением исследования о его осуществимости, а после завершения мероприятия размещать в открытом доступе заключительный доклад о его проведении, в соответствующих случаях — в качестве публикации в серии отчетов по

приборам и методам наблюдений. Комиссия будет играть ведущую роль в проведении только тех взаимных сравнений, которые вызывают наибольший интерес у Членов и требуют глобальной координации.

Обоснование решения: в ходе КПМН-16 и после нее многие Члены выразили желание организовать или предложили КПМН организовать взаимные сравнения приборов и/или межлабораторные сравнения, как это указано в документе [CIMO-17/INF. 2.2\(1\)](#). В этот межсессионный период состоялись лишь некоторые из предложенных мероприятий, причем по многим другим мероприятиям из списка, содержащегося в упомянутом информационном документе, никакой информации об их нынешнем состоянии не приводится.

Членам, желающим организовать (взаимное) сравнение, предлагается ознакомиться с руководящими принципами и процедурами проведения таких мероприятий, которые содержатся в предварительном издании *Руководства по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8) 2018 года, том 5, глава 4. Ввиду ограниченного характера имеющихся людских и финансовых ресурсов КПМН может возглавить проведение только глобальных (взаимных) сравнений, имеющих для Членов первостепенную важность.

Решение 3 (КПМН-17)

Международное сравнение пиргелиометров и международное сравнение пиргеометров

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет обеспечить дальнейшее проведение Международного сравнения пиргелиометров (МСП) и Международного взаимного сравнения пиргеометров (МВСП) наряду со смежными сравнениями, которое организуется на регулярной основе каждые пять лет в Мировом радиационном центре Давосской физико-метеорологической обсерватории (МРЦ/ПМОД). Комиссия приветствовала повторное подтверждение Швейцарией ее приверженности обеспечению руководства и управления МРЦ/ПМОД на устойчивой основе путем предоставления необходимых людских и финансовых ресурсов, а также оказания поддержки организации при проведении следующих МСП и МВСП.

Обоснование решения: международные сравнения пиргелиометров, которые проводились уже 12 раз, и международные взаимные сравнения пиргеометров, проводившиеся на сегодняшний день два раза, наряду с рядом других взаимных сравнений приборов, проводимых параллельно в Давосе, являются высокоприоритетными мероприятиями КПМН, которые обеспечивают распространение мирового радиометрического эталона и гарантию прослеживаемости измерений коротко- и длинноволнового излучения, а также регулярное проведение оценки приборов группы международных эталонов и мировой группы ИК-эталонов. Они также вносят существенный вклад в развитие потенциала. Вклад этих мероприятий имеет ключевое значение для обеспечения качественных, прослеживаемых результатов измерений солнечного и длинноволнового излучения.

Решение 4 (КПМН-17)

Взаимное сравнение облакомеров и лидаров для обнаружения аэрозолей и вулканического пепла

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет предложить экспертам, и в особенности тем из них, которые внесли вклад в подготовку публикации (концептуальная записка), которая предназначалась для последующего использования в качестве основы для разработки исследования осуществимости на тему «Возможные будущие взаимные сравнения облакомеров и лидаров для обнаружения аэрозолей и вулканического пепла», проявить заинтересованность в доработке этой публикации (концептуальной записки), возможно, в виде отчета по приборам и методам наблюдений. Комиссия поручает своей Группе управления связаться с Членами и этими экспертами и в случае их заинтересованности помочь им скоординировать доработку публикации (концептуальной записки) к декабрю 2019 года. При отсутствии явного выражения заинтересованности Комиссия примет решение прекратить подготовку этого исследования осуществимости. Комиссия далее поручает Группе управления учесть представленные в концептуальной записке результаты исследования при принятии решения относительно того, поручать ли группе проведение исследования осуществимости.

Обоснование решения: КПМН-16 постановила поручить соответствующей экспертной группе провести исследование осуществимости взаимного сравнения облакомеров и лидаров для обнаружения аэрозолей и вулканического пепла. Ряд Членов предложили оказать содействие в проведении такого взаимного сравнения и/или рассмотреть вопрос о том, чтобы выступить принимающей стороной этого мероприятия.

Сразу же после КПМН-16 был назначен руководитель группы и сформирован состав специальной целевой группы для проведения упомянутого исследования осуществимости. На целевую группу были возложены следующие задачи: провести обзор имеющихся материалов; предложить возможные стратегии взаимного сравнения и соорудить для проведения опытов; и установить для систем лидаров и облакомеров: 1) результаты по обнаружению вулканического пепла, 2) атрибуцию и 3) количественные характеристики. Перед проведением исследования осуществимости целевая группа составила концептуальную записку, в которой определила граничные условия и методы контроля качества для официального взаимного сравнения подходящих приборов.

Значительный прогресс был достигнут к концу 2016 года, после чего в силу ряда факторов проект оказался в состоянии застоя. Работа над концептуальной запиской, носившая в основном библиографический характер, была почти завершена, а соглашения по выводам и рекомендациям достичь не удалось. Ситуация усугубилась с изменением функциональных обязанностей и недоступностью ряда основных участников.

Решение 5 (КПМН-17)

Участие экспертов Комиссии по приборам и методам наблюдений в деятельности Межпрограммной экспертной группы по самолетным наблюдениям

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет поручить своей Группе управления взаимодействовать с Группой управления КОС для определения приоритетности мероприятий и составления плана работы Межпрограммной экспертной группы по самолетным наблюдениям (МПЭГ-СН), тем самым обеспечивая со стороны МПЭГ-СН надлежащую расстановку приоритетов КПМН, касающихся потребностей в

самолетных наблюдениях. Группе управления КПМН далее поручается обеспечить участие экспертов по приборам и методам наблюдения в деятельности МПЭГ-СН и вместе с Группой управления КОС отслеживать результативность МПЭГ-СН.

Обоснование решения: Исполнительный совет ВМО уполномочил президента Комиссии по основным системам учредить в консультации с президентом Комиссии по приборам и методам наблюдений Межпрограммную экспертную группу по самолетным системам наблюдений (решение 37 (ИС-70)), прежде всего путем объединения Экспертной группы КПМН по самолетным наблюдениям с Экспертной группой КОС по самолетным системам наблюдений, поскольку между этими двумя группами было обнаружено достаточное число аспектов для взаимодействия. В этом решении КОС и КПМН было поручено сотрудничать в процессе выбора председателя и членов МПЭГ-СН и составления плана работы. Управление МПЭГ-СН осуществляется усилиями КОС совместно с КПМН. Соответственно, членский состав МПЭГ-СН был определен КОС в консультации с КПМН.

Решение 6 (КПМН-17)

Классификации качества измерений при размещении площадок для станций приземных наблюдений на суше

Комиссия по приборам и методам наблюдений отметила с благодарностью прогресс, достигнутый в области классификации качества измерений при размещении площадок для станций приземных наблюдений на суше, что включено в дополнение к настоящему решению. Комиссия настоятельно призывает Членов КМПН, которые выразили свою озабоченность в связи с некоторыми частями механизма, представить свои предложения по усовершенствованию Целевой группы по механизмам классификации, а также активно вносить вклад в работу Целевой группы. Комиссия поручает Целевой группе усовершенствовать документ в соответствии с полученными вкладами. Комиссия поручает своему президенту принять меры по утверждению механизма классификации Комиссией заочно. Комиссия уполномочивает своего президента утверждать включение механизма в дополнение к тому 1 части I *Руководства по приборам и методам наблюдений* по мере одобрения. Комиссия уполномочивает секретариат при необходимости вносить редакционные поправки. Комиссия поручает своей Группе управления рассмотреть вопрос о разработке соответствующих руководящих материалов. Комиссия предлагает Членам применять в соответствующих случаях классификации качества измерений при размещении площадок для станций приземных наблюдений на суше и призывает их обмениваться опытом внедрения этой классификационной схемы, чтобы на более позднем этапе решить вопрос о том, следует ли ее популяризировать в качестве общего стандарта ВМО/ИСО.

Для более подробной информации см. документ [CIMO-17/INF. 2.2\(1\)](#); для информации об издании руководства 2018 года см. документы [CIMO-17/INF. 2.2\(3\)](#) и [CIMO-17/Doc. 2.3\(3\)](#).

Обоснование решения: классификация выбора места для размещения станций приземных наблюдений на суше — это схема, публикуемая в качестве общего стандарта ВМО/ИСО, которая позволяет оценивать репрезентативность площадки по различным измеряемым величинам¹, чтобы определить их пригодность для проведения экологически репрезентативных наблюдений, но при этом не обеспечивает качества и устойчивости измерений.

Мониторинг эффективности работы приборов также имеет ключевое значение для обеспечения стабильного качества результатов наблюдений. Классификации качества измерений при размещении площадок для станций приземных наблюдений на суше являются дополнением классификаций выбора места и предназначаются для проведения

простой оценки состояния качества, обслуживания и калибровки приборов, обеспечивая дальнейшее указание вероятного качества данных наблюдений, производимых на площадке. На пятнадцатой сессии КПМН Группа управления рассмотрела предложенную классификацию, и классификационная схема была разработана далее согласно ее руководящим указаниям.

¹ Измеряемая величина — это подлежащий измерению количественный показатель (также обозначаемый термином «переменная»).

Дополнение решению 6 (КПМН-17)

Классификации качества измерений при размещении площадок для станций приземных наблюдений на суше

Качество метеорологических измерений с применением какой-либо измерительной системы зависит от используемых приборов, системной конфигурации и местонахождения, а также от определения и знания измеряемой величины. В этом дополнении представлена четырехуровневая схема классификации качества измерений для каждой отдельной измеряемой величины.

Качество измерения постепенно изменяется в зависимости от внутренних и внешних факторов, влияющих на измерительную систему. Поэтому сразу после выбора прибора и установления его эксплуатационных характеристик необходимо в ходе его применения провести профилактическое обслуживание, калибровку и/или проверку. Необходимую информацию для определения оптимального режима его обслуживания, калибровки и проверки можно получить на основе лабораторных и местных испытаний, опыта пользователей и документации производителя.

В приложении 1.А к *Руководству по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), том I, глава 1 (далее — приложение 1.А) представлены требуемая погрешность измерений и достижимая погрешность измерений с учетом нынешнего уровня качества работы датчиков.

Погрешность измерительной системы — это достижение требуемой погрешности классификационной схемы качества измерений (указана в таблице 1 ниже). Она распространяется на сам прибор, включая встроенный датчик/датчики, а также предполагает влияние внешних компонентов, таких как щитки/экраны для защиты от излучения, несущие кронштейны, электрошкафы, механизмы давления, регистраторы данных и изменения эксплуатационных характеристик приборов в процессе их эксплуатации (дрейф прибора). Каждый из этих элементов имеет собственную погрешность, которая влияет на величину погрешности измерительной системы.

Погрешность измерений от выбора места обусловлена чувствительностью прибора к воздействию, которое оказывают на измеряемую прибором среду близлежащие объекты (например, деревья, стены, изгороди, крупные водоемы или мостовые).

Общая погрешность измерений, или расширенная погрешность измерений, представляет собой сочетание погрешности измерительной системы (указана в таблице 1 ниже) и погрешности измерений от выбора места (см. ВМО-№ 8, том I, глава 1, приложение 1.D); она должна документироваться с уровнем достоверности 95 % (ISO/IEC (2008)/JCGM (2008)).

Предполагается, что:

- а) частота измерений выше частоты Найквиста, и поэтому отсутствует компонент погрешности, связанный с недостаточной частотой измерений;

- b) время реагирования является достаточным, и поэтому отсутствует компонент погрешности, связанный с недостаточным временем реагирования.

Когда в измерительных системах используется комбинация датчиков для установления требуемой измеряемой величины, все они должны учитываться при расчете погрешности измерительной системы.

При указании технических характеристик для закупки оборудования необходимо учитывать общую погрешность измерений, достижимую погрешность измерений оборудования, а также воздействие внешних компонентов (таких как щитки/экраны для защиты от излучения). Запрос фактического уровня погрешности может привести к высоким издержкам без обеспечения желаемого качества из-за влияния других факторов измерительной системы. Поэтому при составлении технических спецификаций пользователям настоятельно рекомендуется выяснять реальные эксплуатационные характеристики системы (с сопутствующими расходами). В результате анализа потребностей пользователей может быть составлена спецификация с указанием таких эксплуатационных характеристик, которые ниже либо требуемой погрешности измерений, либо достижимой погрешности измерений, указанных в приложении 1.A. Отчеты об испытаниях и взаимных сравнениях приборов являются ценным источником информации для составления спецификации и выбора прибора. При составлении спецификации следует учитывать стоимость и масштаб работ, связанных с обслуживанием, степень дублирования и надежность. Устанавливая баланс между качеством и эксплуатационными показателями оборудования, с одной стороны, и капитальными и оперативными расходами — с другой, можно оптимизировать соотношение затрат-выгод для пользователей.

Для составления спецификации и документирования эксплуатационных характеристик приземных измерений в настоящем дополнении определяется классификация текущего функционирования наряду с погрешностью соответствующей измерительной системы. При этом учитывается погрешность самого прибора и погрешность от воздействия дополнительных факторов, таких как смежное оборудование, установка и периодичность профилактического обслуживания, калибровки или проверки. Эта классификация предусматривает распределение от класса A (измерительная система, которая установлена и поддерживается в надлежащем состоянии как минимум на требуемом ВМО уровне погрешности измерений и заявленной достижимой погрешности измерений, т. е. согласно приложению 1.A) до класса D (обслуживание и калибровка не проводятся или отсутствует информация).

Эта классификационная система не замещает и не охватывает схему классификации выбора места (ВМО-№ 8, том I, глава 1, приложение 1.D), а полноценно сочетается с ней. Каждая величина, измеряемая на той или иной площадке, относится к своему определенному классу по схеме классификации качества измерений и по схеме классификации выбора места. Погрешность измерительной системы и погрешность измерений от выбора места (или классы) должны быть подробно описаны в отношении каждой измеряемой величины для расчета общей погрешности измерений данных на площадке.

С описательной точки зрения эти четыре уровня схемы классификации качества измерений являются следующими:

- a) Класс A: Измерения находятся в пределах требуемой ВМО погрешности измерений и заявленной достижимой погрешности измерений, т. е. соответствуют приложению 1.A. Проводятся мероприятия по обслуживанию и калибровке для поддержания этого уровня погрешности измерений на площадке в течение длительного времени. Например, измерения на опорных климатологических или исследовательских станциях.

- b) Класс В: Измерения сопровождаются более широким диапазоном погрешности, чем в классе А. Проводятся мероприятия по обслуживанию и калибровке для поддержания этого уровня погрешности измерений на площадке в течение длительного времени. Например, измерения на синоптических или контролируемых авиационных станциях.
- c) Класс С: Спецификации и/или текущие мероприятия по обслуживанию и калибровке являются менее строгими, чем в классе В. Например, измерения на тщательно обслуживаемых станциях по оказанию метеорологических услуг населению.
- d) Класс D: Диапазон первоначальных спецификаций шире, чем в классе С, или отсутствует информация, а качество данных с течением времени остается неизвестным. Например, измерения на краудсорсинговых метеостанциях.

В таблице 1 приведены подробные описания с указанием величин, которые показывают, как достичь и поддерживать эксплуатационные характеристики по каждому классу. Таблица 1 содержит измеряемые величины и показатели погрешности измерений, которые должны соблюдаться в каждом классе. Для определения класса некоторых измеряемых величин необходимы значения дополнительного порога чувствительности и требуемой погрешности для этого порога чувствительности. В таблице также приведены примеры влияния прибора и дополнительных компонентов погрешности измерений. Эту классификацию можно применять к любой измерительной системе. Чтобы поддерживать с течением времени требуемый уровень погрешности, приборы и смежные интерфейсы через указанные ниже интервалы должны проходить:

- a) Калибровку по какому-либо прослеживаемому стандарту системы СИ, где таковая применяется; калибровка должна включать как минимум проверку разницы в погрешности между эталоном и проверяемым прибором. Если калибровку требуется провести в лабораторных условиях, проставляется уточнение «В лаборатории». Калибровка прибора должна проводиться по всему эксплуатационному диапазону его применения на площадке с интервалами, которые согласуются со стабильностью прибора: сначала по рекомендациям изготовителя, а затем — с учетом опыта его эксплуатации.
- b) Операции по проверке или контролю по одному или нескольким пунктам, проводимые в период между лабораторными калибровками с применением прослеживаемых переходных стандартов.
- c) Обслуживание для поддержания желаемого уровня погрешности измерений. Интервалы между мероприятиями по обслуживанию сначала следует устанавливать на основе рекомендаций изготовителей приборов, а затем корректировать эти интервалы с учетом опыта их эксплуатации.

Поддержание уровня качества измерений должно включать в себя мониторинг данных и технического состояния, наличие надежной системы выявления и устранения неисправностей и всеобъемлющей системы качества.

Значения погрешности измерений, указанные в таблице 1 для класса А, основаны на приложении 1.А. Значения погрешности измерений, соответствующие классам В, С и D, основаны на опыте национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) и утверждены рядом экспертных групп ВМО.

Таблица 1: Критерии классификации качества измерений

Измеряемая величина	Элемент	Класс А	Класс В	Класс С	Класс D
Температура воздуха (средняя за 1 мин.)	Требуемая погрешность	0,3 К	0,5 К	1,0 К	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для аналогичного прибора со щитком защиты от излучения	Датчик: 0,10 К Дрейф: 0,02 (0,02)* К Экран: 0,25 К Регистратор: 0,02 К Итого: 0,3 К	Датчик: 0,30 К Дрейф: 0,09 (0,03)* К Экран: 0,35 К Регистратор: 0,10 К Итого: 0,5 К	Датчик: 0,40 К Дрейф: 0,25 (0,05)* К Экран: 0,70 К Регистратор: 0,20 К Итого: 0,9 К	—
	Разрешение	0,1 К	0,1 К	1 К	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 3 года	Каждые 5 лет	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
Относительная влажность (средняя за 1 мин.)	Требуемая погрешность	3 %ОВ	6 %ОВ	10 %ОВ	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для аналогичного прибора со щитком защиты от излучения	Датчик: 1,0 %ОВ Дрейф: 0,5 (0,5)* %ОВ Экран: 2,5 %ОВ Регистратор: 0,2 %ОВ Итого: 3 %ОВ	Датчик: 5,0 %ОВ Дрейф: 1,4 (0,7)* %ОВ Экран: 1,0 %ОВ Регистратор: 1,0 %ОВ Итого: 6 %ОВ	Датчик: 8,0 %ОВ Дрейф: 3,0 (1,0)* %ОВ Экран: 2,0 %ОВ Регистратор: 2,0 %ОВ Итого: 9 %ОВ	—
	Разрешение	0,1 %ОВ	1 %ОВ	1 %ОВ	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен

Измеряемая величина	Элемент	Класс А	Класс В	Класс С	Класс D
Атмосферное давление (среднее за 1 мин.)	Требуемая погрешность	0,15 гПа	0,5 гПа	1,0 гПа	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для аналогичного прибора	Датчик: 0,05 гПа Дрейф: 0,02 (0,02)* гПа Сопло: 0,10 гПа Регистратор: 0,01 гПа Итого: 0,1 гПа	Датчик: 0,35 гПа Дрейф: 0,06 (0,03)* гПа Сопло: 0,15 гПа Регистратор: 0,01 гПа Итого: 0,4 гПа	Датчик: 0,80 гПа Дрейф: 0,30 (0,10)* гПа Сопло: 0,20 гПа Регистратор: 0,01 гПа Итого: 0,9 гПа	—
	Разрешение	0,1 гПа	0,1 гПа	1 гПа	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
Скорость ветра (средняя за 2 и 10 мин.)	Требуемая погрешность	более 2 % или 0,1 м/с	более 10 % или 0,5 м/с	более 15 % или 1,0 м/с	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для умного** ультразвукового прибора	Датчик: 2 % или 0,1 м/с Дрейф: 0,01 (0,01)* % Регистратор: нет данных Итого: более 2 % или 0,1 м/с	Датчик: 8 % или 0,5 м/с Дрейф: 2,0 (1,0)* % Регистратор: нет данных Итого: более 9 % или 0,5 м/с	Датчик: 12 % или 1 м/с Дрейф: 7,5 (1,5)* % Регистратор: нет данных Итого: более 15 % или 1,0 м/с	—
	Порог чувствительности	≤ 0,1 м/с	≤ 0,5 м/с	≤ 1,0 м/с	—
	Разрешение	0,1 м/с	0,5 м/с	1,0 м/с	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 5 лет	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый год	Каждый год	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен

Измеряемая величина	Элемент	Класс А	Класс В	Класс С	Класс D
Направление ветра (среднее за 2 и 10 мин.)	Требуемая погрешность	5°	10°	15°	> класс С или неизвестен
	Порог чувствительности	≤ 0,5 м/с	≤ 1,0 м/с	≤ 2,0 м/с	
	Пример значения погрешности для умного** ультразвукового прибора	Датчик: 2° Дрейф: 0,1° (0,1°)* Центровка: 3° (смещение) Регистратор: нет данных Итого: 4°	Датчик: 5° Дрейф: 2,0° (1,0°)* Центровка: 3° (смещение) Регистратор: нет данных Итого: 7°	Датчик: 10° Дрейф: 7,5° (1,5°)* Центровка: 3° (смещение) Регистратор: нет данных Итого: 13°	—
	Порог чувствительности	≤ 0,1 м/с	≤ 0,5 м/с	≤ 1,0 м/с	—
	Разрешение	1°	1°	5°	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 5 лет	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый год	Каждый год	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
Количество жидких осадков (дневное)	Требуемая погрешность	более 2 % или 0,1 мм	более 5 % или 0,2 мм	более 10 % или 0,5 мм	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для дождемера с опрокидывающимся приемником	Датчик: 1 % или 0,1 мм Ветер и т. п.: 1 % Дрейф: 1,0 (1,0)* % Регистратор: 0,1 % Итого: более 2 % или 0,1 мм	Датчик: 2 % или 0,2 мм Ветер и т. п.: 2 % Дрейф: 2,0 (1,0)* % Регистратор: 0,2 % Итого: более 4 % или 0,2 мм	Датчик: 4 % или 0,5 мм Ветер и т. п.: 4 % Дрейф: 4,5 (1,5)* % Регистратор: 0,2 % Итого: более 8 % или 0,5 мм	—
	Разрешение	0,1 мм	0,2 мм	0,5 мм	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый месяц	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Отсутствует или неизвестен

Измеряемая величина	Элемент	Класс А	Класс В	Класс С	Класс D
Интенсивность жидких осадков (средняя за 1 мин.)	Требуемая погрешность	более 5 % или 0,1 мм/ч	более 10 % или 0,5 мм/ч	более 15 % или 2 мм/ч	> класс С или неизвестен
	Порог чувствительности	0,2 мм/ч	0,5 мм/ч	1,0 мм/ч	
	Пример значения погрешности для умного** взвешивающего прибора	Датчик: 2 % или 0,1 мм/ч Ветер и т. п.: 2 % Дрейф: 1,0 (1,0)* % Регистратор: нет данных Итого: более 3 % или 0,1 мм/ч	Датчик: 5 % или 0,5 мм/ч Ветер и т. п.: 4 % Дрейф: 2,0 (1,0)* % Регистратор: нет данных Итого: более 8 % или 0,5 мм/ч	Датчик: 10 % или 2 мм/ч Ветер и т. п.: 7 % Дрейф: 4,5 (1,5)* % Регистратор: нет данных Итого: более 13 % или 2 мм/ч	—
	Порог чувствительности	0,1 мм/ч	0,2 мм/ч	1 мм/ч	
	Разрешение	0,01 мм/ч	0,1 мм/ч	1 мм/ч	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый месяц	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
Воздействие глобального нисходящего солнечного излучения (дневное)	Требуемая погрешность	2 %	5 %	10 %	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для аналогичного прибора	Датчик: 1,5 % Дрейф: 0,5 (0,5)* % Регистратор: 0,1 % Итого: 2 %	Датчик: 4 % Дрейф: 1,4 (0,7)* % Регистратор: 1 % Итого: 5 %	Датчик: 8 % Дрейф: 5,0 (1,0)* % Регистратор: 1 % Итого: 10 %	—
	Разрешение	1 кДж/м ²	10 кДж/м ²	100 кДж/м ²	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 5 лет	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждую неделю	Каждый месяц	Каждый год	Отсутствует или неизвестен

Измеряемая величина	Элемент	Класс А	Класс В	Класс С	Класс D
Продолжительность солнечного сияния (дневное)	Требуемая погрешность	более 2 % или 0,1 ч	более 5 % или 0,5 ч	более 10 % или 1,0 ч	> класс С или неизвестен
	Пороговая требуемая погрешность (прямое солнечное излучение)	120 Вт·м ⁻² ± 20 %	120 Вт·м ⁻² ± 30 %	120 Вт·м ⁻² ± 50 %	Отсутствует или неизвестен
	Пример значения погрешности для умного** прибора	Датчик: 1,5 % Дрейф: 0,5 (0,5)* % Регистратор: нет данных Итого: более 2 % или 0,1 ч	Датчик: 4 % Дрейф: 1,4 (0,7)* % Регистратор: нет данных Итого: более 5 % или 0,5 ч	Датчик: 8 % Дрейф: 3,0 (1,0)* % Регистратор: нет данных Итого: более 10 % или 1,0 ч	—
	Разрешение	1 сек.	1 мин.	1 мин.	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждые 2 года	Каждые 3 года	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый месяц	Каждые 6 месяцев	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
Видимость (МОД) (средняя за 1 и 10 мин.)	Требуемая погрешность	более 10 % или 20 м	более 20 % или 50 м	более 30 % или 100 м	> класс С или неизвестен
	Пример значения погрешности для умного** прибора	Датчик: 7 % или 20 м Дрейф: 3 (3)* % Регистратор: нет данных Итого: 8 % или 20 м	Датчик: 15 % или 50 м Дрейф: 5 (5)* % Регистратор: нет данных Итого: 16 % или 50 м	Датчик: 20 % или 100 м Дрейф: 10 (10)* % Регистратор: нет данных Итого: 22 % или 100 м	—
	Разрешение	1 м	1 м	10 м	—
	Режим калибровки	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим проверки	Каждый год	Каждый год	Каждый год	Отсутствует или неизвестен
	Режим обслуживания	Каждый месяц либо по сигналу о неисправности или ошибке	Каждый год либо по сигналу о неисправности или ошибке	Каждый год либо по сигналу о неисправности или ошибке	Отсутствует или неизвестен

* Цифра в квадратных скобках соответствует годовому дрейфу, а цифра за квадратными скобками — общему дрейфу за время, предусмотренное режимом калибровки.

** Поскольку в умных приборах применяется технология цифровой обработки и коммуникации, погрешность в связи с преобразованием сигнала регистратора у них отсутствует.

Примечание. Классификационные схемы для других измеряемых величин из приложения 5.1 к *Наставлению по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО* (ВМО-№ 1160) пока не определены, прежде всего из-за нехватки общих знаний по этому предмету, из-за отсутствия эталонов или потому, что любое физическое перемещение измерительных зондов приводит к высоким погрешностям.

Определения к таблице:

Требуемая погрешность:	Целевое значение погрешности измерительной системы для приземного наблюдения, которое учитывает: наличие щитка/экрана защиты от излучения или других элементов взаимодействия с атмосферой; калибровку датчика, в том числе его постепенную деградацию; наличие регистратора метеостанции и интерфейсов, в том числе их постепенную деградацию; алгоритмы; и кодирование сообщений (разрешение и округление). При этом в требуемую погрешность не включаются факторы воздействия на площадку, поскольку они подпадают под схему классификации выбора места (приложение 1.D).
Пример значения погрешности:	Эта позиция включена для того, чтобы показать, как на погрешность измерительной системы влияют многочисленные источники погрешности, указанные в определении выше. Погрешность измерений обычно рассчитывается согласно ISO/IEC (2008)/JCGM (2008) с учетом всех соответствующих источников погрешности и их параметров.
Порог чувствительности:	Наименьший уровень воздействия окружающей среды, необходимый для срабатывания датчика на результат.
Разрешение:	Разрешение, которое должно обеспечиваться в данных, поступающих из измерительных систем.
Режим калибровки:	Рекомендуемый максимальный интервал между полными многопунктовыми калибровками, проводимыми в уполномоченной лаборатории по единым международным эталонам.
Режим проверки:	Рекомендуемый максимальный интервал между проверками в условиях эксплуатации, проводимыми по прослеживаемым перемещающимся эталонам в подходящих условиях. Первую проверку в условиях эксплуатации всегда следует проводить сразу после первоначальной установки датчика на площадке, т. е. после его хранения и/или перевозки.
Режим обслуживания:	Рекомендуемый максимальный интервал между инспекциями всей измерительной системы для подтверждения следующих аспектов: надлежащее размещение площадки; щиток/экран для защиты от излучения и другие механически смонтированные приспособления являются чистыми и пригодными для эксплуатации; и регистратор метеостанции чист и пригоден для эксплуатации.
Дрейф (прибора):	Постепенное изменение (смещение) за период между калибровками, вызванное изменениями в метрологических свойствах прибора. Цифры за квадратными скобками, указанные в таблице выше, соответствуют общему дрейфу за время, предусмотренное режимом калибровки, а цифры в квадратных скобках отражают годовое изменение прибора.

Режимы обслуживания, калибровки и/или проверки являются рекомендациями по достижению целевых значений погрешности, указанных в таблице. Операторам сетей нужно отслеживать рабочие показатели и корректировать эти режимы в зависимости от их различных функциональных условий.

Режимы калибровки, проверки и обслуживания для классов А и В должны регулироваться в рамках официальной структуры менеджмента качества.

Решение 7 (КПМН-17)

Взаимные сравнения измерительных приборов без осадкоприемника

Комиссия по приборам и методам наблюдений приветствует предложение Италии и Японии о разработке обоснования осуществимости и проведении взаимных сравнений приборов с конструкцией без осадкоприемника. Комиссия просит Группу управления изучить обоснование осуществимости и, в случае необходимости, одобрить предложение о проведении первого международного взаимного сравнения оптических приборов, приборов для измерения видимости, для наблюдения текущей погоды, а также не имеющих осадкоприемника приборов.

Обоснование решения: измерительные приборы без осадкоприемника привлекают все больший интерес ввиду меньшей потребности в техническом обслуживании и возможности их эксплуатации без личного присутствия специалистов, в особенности при использовании автоматических метеорологических станций. Они обладают преимуществами по сравнению с более распространенными осадкомерами, улавливающими осадки, в частности, приборы без осадкоприемника способны предоставлять информацию, например, о распределении капель по размерам, о видимости, а также о текущей погоде. Поскольку они не собирают осадки, гидрометеоры, оценка степени неопределенности и их калибровка — сложнее, чем осадкомеров с осадкоприемниками (осуществление непосредственного сравнения с эквивалентным эталонным потоком не представляется возможным), что создает потребность в проведении взаимных сравнений имеющихся на местах приборов.

Взаимные сравнения будут организованы совместно Ведущим центром КПМН по интенсивности выпадения осадков (Италия) и Японским метеорологическим агентством с возможным участием других государств-членов, в особенности тех, которые поддерживают на долгосрочной основе площадки ЭВСТО, с тем чтобы учесть аспект твердых осадков во взаимных сравнениях. Взаимные сравнения будут совместно проводиться в 2020—2021 годах на полевом испытательном полигоне Винья-ди-Валле в Италии и в Региональном центре по приборам Цукуба в Японии. Будет подготовлено обоснование осуществимости и представлено КПМН. Два выступивших с предложением государства-члена, Италия и Япония, а также ряд площадок ЭВСТО уже располагают инфраструктурой и персоналом для проведения этой кампании, для сбора и анализа данных, а также своевременной подготовки отчета.

Решение 8 (СИМО-17)

Общий стандарт Всемирной метеорологической организации/Международной организации по стандартизации по метеорологическим радиолокаторам

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет утвердить предварительный текст общего стандарта ВМО/ИСО *Метеорологические радиолокаторы — часть 1: производительность и функционирование систем*, а также включить его в качестве приложения к главе 7 тома III издания 2018 г. *Руководства по приборам и методам наблюдений*. Комиссия уполномочивает Секретариат вносить редакционные

изменения, по необходимости, для обеспечения соответствия версии стандарта, которая будет независимо опубликована ИСО, принимая во внимание комментарии, которые были получены от Членов ВМО, подлежащие утверждению МПЭГ-ОМР.

См. документ [CIMO-17/INF. 2.3\(2\)](#) для получения дополнительной информации и [CIMO-17/INF. 2.2\(3\)](#) и [CIMO-17/Doc. 2.3\(3\)](#) для информации об издании 2018 г. Руководства.

Обоснование решения: проект общего стандарта ВМО/ИСО *Метеорологические радиолокаторы — часть 1: производительность и функционирование систем* выработан техническим комитетом (ТК) 146 «Качество воздуха» и подкомитетом (ПК) 5 «Метеорология» ИСО в тесном сотрудничестве с экспертами КПМН. Их обратная связь, полученная в ходе стандартного процесса разработки и рассмотрения, была учтена. Межпрограммная экспертная группа КПМН по оперативным метеорологическим радиолокаторам и Группа управления КПМН поддерживают публикацию предлагаемого стандарта. Доступ к проекту стандарта для рассмотрения предоставлен всем Членам ВМО на веб-сайте ВМО. Некоторые комментарии и предложения по усовершенствованию были получены от Членов ВМО. Выражение поддержки стандарта получены, возражений получено не было. Этот же текст будет опубликован ИСО в качестве международного стандарта *ISO 19926-1: 2018 (E)*. Следует отметить, что в контексте рабочего соглашения между ВМО и ИСО слово «стандарт» трактуется в соответствии с определением, содержащимся в Руководстве ИСО/МЭК 2:2004¹. В этой связи стандарт ИСО представляет собой документ, в котором описывается процедура для соблюдения и который не обладает значением стандартной практики ВМО, требующей от Членов ее осуществления. Стандарты ИСО носят добровольный характер, поскольку не упоминаются в регламентных документах, таких как Технический регламент и наставления ВМО. Упомянутый выше стандарт предназначен для публикации только в Руководстве КПМН и, следовательно, обладает статусом практики/процедуры, которой Членам **предлагается** придерживаться.

¹ В соответствии с Руководством ИСО/МЭК 2:2004 стандарт представляет собой документ, выработанный на основе консенсуса и утвержденный признанным органом, в котором формулируются для всеобщего и многократного использования правила, инструкции или характеристики различных видов деятельности или их результатов, ориентированные на достижение оптимальной степени упорядоченности в данном контексте.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стандарты должны быть основаны на консолидированных результатах науки, технологии и опыта и направлены на продвижение оптимальных преимуществ для сообщества.

Решение 9 (КПМН-17)

Укрепление сотрудничества между экспертными группами и испытательными полигонами и ведущими центрами

Комиссия по приборам и методам наблюдений, принимая к сведению решение своей Группы управления о сохранении всех назначенных испытательных полигонов и ведущих центров КПМН, **постановляет** поручить Группе управления укрепить сотрудничество между экспертными группами и назначенными испытательными полигонами и ведущими центрами, особенно в части мероприятий по развитию потенциала, таких как разработка соответствующих руководящих материалов на основе достижений и результатов исследований, полученных испытательными полигонами и ведущими центрами, обеспечивая наличие этого материала и результатов исследований на официальных языках ВМО, предпочтительно на английском языке, в интересах всех Членов ВМО.

Обоснование решения: Группа управления КПМН рассмотрела двухгодичные доклады, представленные испытательными полигонами и ведущими центрами КПМН, и установила, что большинство ожидаемых результатов, предусмотренных в круге ведения, было достигнуто. Был определен ряд потенциальных возможностей для совершенствования,

в частности в сфере взаимодействия между экспертными группами КПМН и назначенными им испытательными полигонами и ведущими центрами. Это сотрудничество станет более результативным и принесет больше пользы Членам, если материалы основных достижений и опубликованные доклады испытательных полигонов и ведущих центров будут доступны на английском языке.

Решение 10 (КПМН-17)

Реформа системы управления ВМО

Комиссия по приборам и методам наблюдений признала, что предложение о реформе технических комиссий представляет собой ценную возможность повысить эффективность и действенность ВМО. Комиссия отметила, что деятельность, запланированная в настоящее время к проведению КПМН, будет покрываться предлагаемой Комиссией по наблюдениям, инфраструктуре и информационному обслуживанию. В этом контексте Комиссия полностью поддержала предлагаемую структуру и поручила своей Группе управления в сотрудничестве с Целевой группой по реформе конституционных органов работать над обеспечением того, чтобы в новых комиссиях были созданы надлежащие подструктуры для осуществления деятельности, актуальной для КПМН, а также обеспечить, чтобы все Члены и их эксперты были осведомлены о реформе и соответствующем плане перехода к новой структуре технических комиссий.

Обоснование решения: в рекомендации 25 (ИС-70) «Технические комиссии ВМО и другие органы» Конгрессу рекомендуется создать две комиссии:

- а) Комиссию по наблюдениям, инфраструктуре и информационным системам (КНИИС); и
- б) Комиссию по обслуживанию и применениям в областях погоды, климата, воды и соответствующих областях окружающей среды (КОП).

Деятельность КПМН подпадает под компетенцию первой.

Решение 11 (КПМН-17)

Представительство КПМН в Межкомиссионной координационной группе по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО

Комиссия по приборам и методам наблюдений поручила президенту обеспечивать постоянное представительство КПМН в качестве сопредседателя Межкомиссионной координационной группы по Интегрированной системе наблюдений ВМО (МКГ-ИГСНВ), с тем чтобы поддерживать и продолжать надлежащую координацию и укреплять внесение вклада КПМН в ИГСНВ, в частности для обеспечения учреждения действенного механизма управления ИГСНВ в рамках новой структуры управления ВМО и дальнейшей разработки Инструмента анализа и обзора возможностей систем наблюдений (ОСКАР) и связанных с ИГСНВ руководящих принципов и регламентных материалов.

Обоснование решения: Исполнительный совет на своей шестьдесят седьмой сессии (2015 г.) принял [резолюцию 8 \(ИС-67\)](#) о Межкомиссионной координационной группе по Интегрированной системе наблюдений ВМО (МКГ-ИГСНВ), которая назначила президентов Комиссии по основным системам и Комиссии по приборам и методам наблюдений или их

представителей в качестве сопредседателей МКГ-ИГСНВ. Проф. Кальпини в своем качестве президента КПМН до настоящего времени являлся сопредседателем МКГ-ИГСНВ, занимая ведущую роль в разработке и внедрении инструмента ОСКАР.

Дальнейшее сотрудничество с МКГ-ИГСНВ будет необходимо в связи с рядом аспектов, включая продолжение развития ОСКАР, разработки руководящих указаний и регламентных материалов, касающихся ИГСНВ, доработки перспективного видения ИГСНВ на период до 2040 года, а также обеспечения того, чтобы соответствующие структуры были учреждены в рамках новых технических комиссий (через посредство реформы системы управления ВМО, ссылаясь на i) [рекомендацию 25 \(ИС-70\)](#) по техническим комиссиям ВМО и другим органам и ii) [рекомендацию 7 \(ИС-70\)](#) по ИГСНВ в структуре программ ВМО, начиная с 2020 года), с тем чтобы Члены в полной мере воспользовались преимуществами ИГСНВ.

Решение 12 (КПМН-17)

Информационная система ВМО 2.0

Комиссия по приборам и методам наблюдений, отмечая [резолюцию 23 \(ИС-70\)](#) и [решение 21 \(ИС-70\)](#) по Информационной системе ВМО 2.0, поручает своей Группе управления посредством соответствующего механизма поддерживать связь с Ассоциацией производителей гидрометеорологического оборудования (ПГМО) и производителями для того, чтобы повысить уровень их осведомленности относительно важности сохранения подробных характеристик приборов и датчиков для будущих поколений и облегчить процесс регистрирования ими сообщений о доступности такой информации в ИСВ. Она **далее поручает** своей Группе управления принять участие в разработке ИСВ 2.0 и направить отзывы ее членов об осуществлении ИСВ 2.0 в Комиссию по основным системам.

Обоснование решения: общей целью перспективного видения ИГСНВ до 2040 года и разработки ИСВ 2.0 является обеспечение будущих исследователей и лиц, принимающих решения, данными наблюдений, комплектами данных и информационными системами, необходимыми для принятия обоснованных решений. В частности, изменения в наблюдаемых природных условиях должны быть отличимыми от изменений, обусловленных характеристиками приборов и практикой производства наблюдений. ИГСНВ посредством ОСКАР будет являться источником большей части метаданных, подкрепляющих комплекты данных. Однако некоторые метаданные, такие как отдельно взятые данные о калибровке и эксплуатационных параметрах, не могут оперативно предоставляться по существующим приборам из-за возможного неправильного толкования или неправильного использования в области маркетинга. Цель данного решения состоит в том, чтобы побудить производителей приборов предоставлять через ИСВ информацию о способах получения текущих и прошлых метаданных о подробных характеристиках датчиков и о формате сообщений, которые потребуются будущим поколениям.

Решение 13 (КПМН-17)

Сотрудничество с Глобальной рамочной основой для климатического обслуживания

Комиссия по приборам и методам наблюдений поручает Группе управления поощрять и проводить соответствующие мероприятия для удовлетворения потребностей,

выраженных Глобальной рамочной основой для климатического обслуживания, обеспечения руководящих указаний в области новых и инновационных методов и технологий, а также для проведения оценки их эффективности.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.2\(3\)](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: в связи с увеличением объемов финансирования в области климата различные стороны осуществляют виды деятельности, которые способствуют использованию новых технологий и инновационных подходов, таких как затухание сигнала глобальной системы мобильной связи (GSM) для определения количества осадков, использование систем обнаружения молний в качестве вспомогательных средств для функционирования метеорологических радиолокаторов, трехмерные (3D) принтеры для изготовления приборов наблюдений. В связи с распространением этих новых и инновационных подходов члены Партнерского консультативного комитета (ПКК) Межправительственного совета по климатическому обслуживанию (МСКО) озабочены вопросом соблюдения соответствия стандартам ВМО в области наблюдений.

Решение 14 (КПМН-17)

Авиационная метеорология

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет поручить президенту Комиссии проконсультироваться с президентом Комиссии по авиационной метеорологии (КАМ) в целях обеспечения надлежащей и необходимой координации и взаимодействия в отношении метеорологических приборов и методов наблюдений в поддержку международной аэронавигации, с тем чтобы:

- 1) совершенствовать и обобщать инструктивный материал по метеорологическим наблюдениям в зоне аэродромов и (все более) терминалов, в том числе в контексте автоматизированных систем наблюдений;
- 2) выработать механизм, который позволил бы периодически проводить исследования, связанные с авиацией, по инструментам и методам наблюдений, результаты которых бы направлялись лицам, обладающим необходимым уровнем знаний и опыта, с целью реагирования, таким как координаторы/эксперты сетей;
- 3) добиться более эффективного согласования соответствующего инструктивного материала, обнародованного ВМО и Международной организацией гражданской авиации (ИКАО), а также уточнить соответствующие обязанности по поддержанию актуальности таких материалов.

Обоснование решения: предоставление Членами ВМО высококачественных данных метеорологических наблюдений и отчетов потребителям в сфере авиации крайне важно для безопасности, эффективности и ответственности с точки зрения окружающей среды международной аэронавигации во всем мире.

В настоящее время теми организациями, которые отвечают за метеорологическое обслуживание для международной аэронавигации, применяется сочетание ручного, автоматизированного и комбинированного (ручного/автоматизированного, гибридного) производства наблюдений в зоне аэродромов.

Прогнозируется дальнейший глобальный рост в сфере авиации, что требует повышения качества метеорологического обслуживания для целей оказания поддержки на всех этапах совершения полетов — в зоне аэродромов, терминалов и в воздушном пространстве

на траектории совершаемых полетов. Продолжающийся научно-технический прогресс в области метеорологических приборов и систем наблюдений и ускорение перехода от научных исследований к оперативной деятельности представляют собой ключевые факторы, которые создают благоприятные условия для обеспечения вклада метеорологии в функциональную совместимость на глобальном уровне, а также гармонизацию системы организации воздушного движения (ОрВД) в будущем.

Недавние подвижки в рамках КАМ и Программы по авиационной метеорологии ВМО включили глобальное обследование по предоставлению метеорологического обслуживания для авиации 2016/2017 года (см. [AEM SERIES No. 1](#) и [веб-сайт конференции](#)), а также Научную конференцию по авиационной метеорологии 2017 года (см. [AEM SERIES No. 2](#)). Общие итоги этих подвижек представлены в документе [CIMO-17/INF. 3.2\(5\)](#).

На шестнадцатой сессии Комиссии по авиационной метеорологии (КАМ-16) было рекомендовано поддерживать и совершенствовать взаимодействие между техническими комиссиями и программами, которые отвечают за научно-технический прогресс, в соответствии с меняющимися потребностями пользователей в сфере авиации. В этой связи крайне важно совершенствование координации и взаимодействия между КПМН и КАМ.

Решение 15 (КПМН-17)

Взаимодействие с Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии в области практик производства измерений в целях использования для стандартов сетей добровольных наблюдений по простым фермерским дождемерам

Комиссия по приборам и методам наблюдений поручает Группе управления укрепить взаимодействие с Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии (КСХМ) в целях обеспечения надлежащих руководящих указаний относительно того, каким образом добиться отвечающих целям измерений для агрометеорологических применений, и в частности совершенствовать и стандартизировать практики, используемые в национальных сетях добровольных наблюдений, таких как сети простых фермерских дождемеров и других недорогостоящих датчиков, а также при оценке эффективности работы таких приборов.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.2\(8\)](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: это решение основано на рекомендации КПМН-16 (п. 7.61) и отчете [ведущего центра КПМН/ВМО В. Castelli \(Б. Кастелли\)](#) по интенсивности осадков в Италии, подготовленном при взаимодействии с КСХМ.

Решение 16 (КПМН-17)

Взаимодействие с Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии в области стандартов для измерения влажности почвы

Комиссия по приборам и методам наблюдений поручает Группе управления укрепить взаимодействие с Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии (КСХМ) по обновлению руководящих материалов и стандартов в области измерения влажности почвы.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.2\(8\)](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: это решение основано на рекомендации КПМН-16 (п. 7.61) и работе [Экспертной группы КСХМ по мониторингу влажности почвы и применениям](#).

Решение 17 (КПМН-17)

Усовершенствованное сотрудничество по измерениям в области окружающей среды и будущая инфраструктура

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет при взаимодействии с Комиссией по атмосферным наукам продолжить разработку руководящих указаний по рациональным практикам для определения и использования новых технологий в области производства измерений, включая недорогостоящие датчики и эталонные приборы, и предлагает Членам содействовать разработке будущих систем наблюдений для удовлетворения потребностей в сфере различных применений, в том числе применений для городов с высоким разрешением и климатических применений, путем изучения инновационных концепций и компонентов в сфере наблюдений. Она также предлагает Членам с расширенными возможностями в области наблюдений внести вклад в разработку и регулярную оценку новых технологий и систем в области наблюдений, в частности для переменных химического состава атмосферы, с использованием всего спектра доступных методов и подходов.

Обоснование решения: заявление КАН «Low-cost sensors for the measurement of atmospheric composition: overview of topic and future applications» (Недорогостоящие датчики для измерения состава атмосферы: обзор темы и будущих применений) (см. [CIMO-17/INF. 3.2\(1\)](#) для получения дополнительной информации), выработанное Научным руководящим комитетом КАН по проблемам загрязнения окружающей среды и химии атмосферы по поручению сессии КАН-17.

Рекомендация 3 (КАН-17) об элементах будущей инфраструктуры и итогах Научного саммита¹, который предшествовал семнадцатой сессии Комиссии.

¹ <https://www.nature.com/articles/d41586-017-08463-3>

Решение 18 (КПМН-17)

Руководство по наблюдениям в городских районах

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет внести вклад в рассмотрение проекта руководства по комплексному городскому метеорологическому, связанному с окружающей средой и климатическому обслуживанию (КГМОККО) в консультации с КОС и поручает своей Группе управления принять меры по организации этого рассмотрения и предоставлению обратной связи КОС через посредство президента КПМН. Она далее поручает своей Группе управления принять меры по организации обзора и обновлению главы Руководства КПМН по наблюдениям в городских районах, обеспечив возможность ее использования в качестве справочного материала, а также ее соответствие руководству по КГМОККО.

Обоснование решения: Целевая экспертная группа (ЦЭГ) ВМО по городским вопросам готовит текст руководства по комплексному городскому метеорологическому, связанному с окружающей средой и климатическому обслуживанию (КГМОККО). Наблюдения в городских районах естественным образом представляют собой часть руководства. Два эксперта, г-н Райнхард Шпенглер (Германия) и д-р Берт Хойсинквельд (Нидерланды), были назначены КОС и КПМН соответственно в качестве членов ЦЭГ. Совещание ЦЭГ состоялось в Рединге 26—29 января 2018 г. Существует потребность в обеспечении комплексного подхода в контексте ИГСНВ при доработке текста руководства, которое, как ожидается, будет представлено в ходе проведения Кг-18.

Решение 19 (КПМН-17)

Прослеживаемость применительно к стандартам и доступ к средствам калибровки

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет поручить Группе управления осуществлять взаимодействие с региональными ассоциациями по содействию прослеживаемости измерений во всех регионах, а также по обеспечению регулярной оценки статуса региональных центров по приборам, особенно в регионах I и III.

См. документ [СИМО-17/INF. 3.2\(10\)](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: обратная связь, полученная от экспертов ВМО, принимавших участие в третьей сессии Экспертной группы КОС по наземным наблюдениям (июнь 2017 г.), в ходе которой была подчеркнута существующая потребность в улучшении прослеживаемости измерений и совершенствовании доступа к средствам калибровки, особенно в РА I и РА III. После проведения обсуждения вопроса об этой предполагаемой потребности Членов КОС в ходе своей Технической конференции в марте 2018 г. было принято решение уведомить КПМН об этой обратной связи и предложить КПМН предпринять дальнейшие действия по мере необходимости. В целях получения дополнительной информации о руководстве для действий КПМН ознакомьтесь с [окончательным отчетом 3-й сессии Экспертной группы КОС по наземным наблюдениям, 20—23 июня, Женева, Швейцария, пункт 4.1 повестки дня](#).

Решение 20 (КПМН-17)

Использование корректного геоида

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет:

- 1) поручить своей Группе управления проводить с КОС работу по обзору существующих руководящих и регламентных материалов применительно к использованию корректного геоида (Всемирная геодезическая система 1984 WGS84 и ее геодезическая модель Земли (EGM96)) и при необходимости предложить изменения;
- 2) настоятельно призвать Членов представить отчет о позициях с использованием корректной модели геоида при предоставлении информации о местоположении станций наблюдений;
- 3) предлагает КОС рассмотреть вопрос об обновлении *Руководства по ИГСНВ* (ВМО-№ 1165), с тем чтобы учесть потребность некоторых Членов в обеспечении соответствия национальным правилам, связанным с использованием корректного геоида.

Обоснование решения: давно было признано, что использование корректного геоида создает возможности для эффективного использования верхних аэрологических профилей в ЧПП. В Наставлении по ИГСНВ однозначно (текущее положение 3.3.1.3) закреплён мандат на использование Всемирной геодезической системы 1984 WGS84 и ее геодезической модели Земли (EGM96). Однако некоторые устройства определения местоположения не используют эту предусмотренную регуляторным материалом настройку по умолчанию. Системы ГСОМ, как правило, обозначают высоту относительно эталонного эллипсоида, а метеорологам требуются значения относительно геоида (уровня моря), и разница между ними достигает 100 м. Существует потребность в руководстве/обучении по этому вопросу и рекомендуемом методе преобразования. В целях получения дополнительной информации о руководстве для действий КПМН ознакомьтесь с [окончательным отчетом третьей сессии Экспертной группы КОС по наземным наблюдениям, 20—23 июня, Женева, Швейцария](#), пункт 5 повестки дня.

Решение 21 (КПМН-17)

Сотрудничество с Комиссией по гидрологии

В связи с работой, проводимой в настоящее время Комиссией по гидрологии (КГи) по разработке технических руководящих материалов и наставлений (резолюция 1 (КГи-XIII) «Структура менеджмента качества — Гидрология»), ее взаимодействием с другими учреждениями, ответственными за установление стандартов, такими как ИСО и ЕКС, а также продвижением инновационных технологий в сфере гидрологии, **Комиссия по приборам и методам наблюдений** признала необходимость укрепления сотрудничества с КГи и **постановляет** предложить президенту КПМН обратиться к президенту КГи, с тем чтобы выявить области общих интересов для более тесного взаимодействия.

Обоснование решения: Комиссия по гидрологии на своей пятнадцатой сессии (КГи-15, Рим, декабрь 2016 года) постановила провести обзор и обновить *Технический регламент* (ВМО-№ 49), том III, и соответствующие регламентные публикации, относящиеся к ее мандату и сфере ответственности. С этой целью была учреждена Целевая группа экспертов для проведения обзора и оценки регламентных материалов, составления детального плана по их обновлению, подготовки пересмотренного текста *Технического*

регламента, том III, и рассмотрения преимуществ и рисков от приведения иерархии и наименования регуляторных материалов КГи в соответствие с общей практикой и терминологией ВМО. Решение 13 (ИС-70) одобрило план работы Целевой группы и призвало к продолжению сотрудничества с КПМН, КОС и другими международными учреждениями в области стандартизации, такими как ИСО. Также разрабатываются руководящие материалы по оценке водных ресурсов и по экологическим требованиям к стоку.

Во исполнение решения, принятого ТК-113 ИСО «Гидрометрия» в Нойде (Индия) в сентябре 2017 года, ВМО и ИСО учредили Рабочую группу для проведения обзора *Наставления ВМО по измерению расхода воды* с целью обеспечения его практической применимости, равно как и ТО ИСО (Технический отчет). ВМО также регулярно вносит вклады в разработку новых стандартов ИСО в области гидрометрии, с тем чтобы поддерживать их соответствие регламентным материалам ВМО и предоставлять Членам согласованную регуляторную базу.

В соответствии с резолюцией 9 (РА VI-17) ВМО также неофициально участвует в работе ТК-318 ЕКС по гидрометрии, которая в настоящее время занимается несколькими вопросами, представляющими обоюдный интерес, такими как: определения и словарный запас, проектирование гидрологических сетей, измерение снега и т. д.

ТК-318 ЕКС принял на основе работы ВМО по взаимному сопоставлению стандарт «Спецификация для эталонного наземного осадкомера ямочного типа», вопрос о принятии которого в настоящее время рассматривается ИСО, возможно, в качестве совместного стандарта ИСО-ВМО.

Инициатива Глобального центра поддержки гидрометрии (ГидроХаб) ориентирована на разработку новых подходов к мониторингу водных ресурсов, которые будут включать новые типы датчиков и, например, наблюдения граждан. КПМН и КГи сотрудничают в разработке и принятии соответствующих стандартов и регламентных материалов. Первый Конкурс инноваций был объявлен в июне 2018 года. Начальное финансирование в объеме 100 000 шв. фр. будет предоставлено для поддержки внедрения устойчивых решений (инновационные технологии наблюдений или подходы к мониторингу), ориентированных на наблюдения за количеством пресноводных ресурсов, а именно: уровней воды, расхода воды в реках, влажность почвы и осадков, которые могут быть масштабированы по всему миру. Техническое руководство по нестандартным методологиям и методам (включая гражданскую науку) должно быть разработано КГи при поддержке КПМН.

Решение 22 (КПМН-17)

Взаимодействие со Всемирной программой климатического обслуживания

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет активизировать сотрудничество по аспектам, относящимся к Всемирной программе климатического обслуживания, подпрограмме Всемирной климатической программы.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.2\(12\)](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: области возможного будущего сотрудничества с ВПКО включают, среди прочего, оценку мировых архивов экстремальных метеорологических и климатических явлений, использование данных дистанционного зондирования для климатических применений, а также определение опорных станций в рамках многоуровневого сетевого подхода.

Решение 23 (КПМН-17)**Глава по морским наблюдениям *Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8)****Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет:**

- 1) приветствовать план СКОММ в соответствии с решением 39 (СКОММ-5) по разработке обновления главы по морским наблюдениям Руководства КПМН;
- 2) поручить редакционному совету КПМН осуществлять сотрудничество со СКОММ в направлении включения этого материала в последующее обновление Руководства.

Обоснование решения: морские метеорологические наблюдения и приборы меняются вместе с быстро развивающимися технологиями. Ряд появляющихся технологий производства наблюдений, таких как неуправляемые надводные аппараты, измерения с помощью высокочастотных радиолокаторов, морские датчики, размещаемые на морских млекопитающих, достигли стадии зрелости для того, чтобы быть использованными в оперативной деятельности, но не рассматриваются в настоящем издании *Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (Руководство КПМН (ВМО-№ 8)) и должны быть включены в будущие редакции (решение 39 (СКОММ-5)).

Решение 24 (КПМН-17)**Региональные центры по морским приборам****Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет:**

- 1) предложить:
 - a) Членам, на территории которых расположены Региональные центры по приборам (РЦП), рассмотреть вопрос о расширении возможностей РЦП для предоставления функций Региональных центров по морским приборам (РЦМП), возможно, путем сотрудничества с другими национальными организациями;
 - b) Членам, на территории которых расположены РЦП, изучить возможность предложения дополнительных средств или специализированных функций РЦМП (например, вносить вклад в деятельность распределенного РЦМП в регионе) в других регионах и субрегионах;
- 2) поручить Группе управления осуществлять сотрудничество со СКОММ в оценке возможных преимуществ, которые могут быть достигнуты путем слияния концепции РЦП и РЦМП;
- 3) настоятельно призвать РЦП и РЦМП к сотрудничеству в проведении межлабораторных сравнений и других соответствующих видах деятельности.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.2\(13\)](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: на основании резолюции ЕС-XLIII.5 МОК и резолюции 4 (ИС-62) ВМО, утвердивших рекомендацию 1 (СКОММ-III), были учреждены региональные центры по морским приборам (РЦМП) ВМО-МОК;

в решении 31 (СКОММ-5) содержится призыв к созданию новых региональных центров по морским приборам;

целью РЦМП является содействие обеспечению соответствия данных наблюдений, метаданных и обработанной продукции наблюдений более высокому уровню стандартов для приборов и методов наблюдений (Круг обязанностей РЦМП приводится в *Руководстве по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), часть II, глава 4, приложение 4.A);

два региональных центра по морским приборам (РЦМП) были учреждены в Соединенных Штатах Америки (для Региональной ассоциации IV, РЦМП/РА IV) и в Китае (для Азиатско-Тихоокеанского региона, РЦМП/АТР);

на СКОММ-3 Марокко предложило разместить у себя РЦМП для Региональной ассоциации I ВМО при национальной метеорологической службе в Касабланке;

прогресс, достигнутый Региональным центром по морским приборам для Азиатско-Тихоокеанского региона (РЦМП/АТР) и Региональным центром по морским приборам для Региона IV (РЦМП/РА IV) в отношении i) поддержки развития потенциала в их соответствующих регионах и ii) содействия деятельности по проведению межлабораторных взаимных сравнений приборов;

Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы США (НУОА) являлось принимающей стороной при проведении учебно-практических семинаров по морским приборам СКОММ в РЦМП для РА IV в Миссисипи (США) в феврале 2016 года, а Китайское государственное океанографическое управление (КГОУ) организовало проведение серии учебно-практических семинаров, для которых оно выступило в качестве принимающей стороны, а также обеспечило обучение по месту работы и методическое руководство по вопросам морских стандартов и лабораторного менеджмента, в частности для Национального института океанографии (НИО), Пакистан, в 2016 году.

Решение 25 (КПМН-17)

Обеспечение надлежащего охвата морских метеорологических наблюдений и данных для безопасности судоходства и охраны жизни и имущества в прибрежных и удаленных от берега районах

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет в соответствии с рекомендацией 14 (ИС-70) поручить Группе управления оказать поддержку СКОММ вместе с КОС, включая участвующих Членов, для подготовки проекта резолюции о сборе результатов оперативных метеорологических измерений из их собственных исключительных экономических зон (ИЭЗ) и ИЭЗ соседних стран для представления на утверждение Конгрессу, отмечая, в частности, необходимость возможного определения и стандартизации приборов и методов наблюдений для таких оперативных морских метеорологических измерений.

Обоснование решения: необходимо рассмотреть вопрос изменяющихся требований в отношении морских приборов и методов наблюдений в поддержку безопасности судоходства и охраны жизни и имущества в прибрежных и удаленных от берега районах и прочих сфер применения;

в резолюции 9 (Кг-IX) «Конференция Организации Объединенных Наций по морскому праву» содержится: 1) настоятельная просьба, обращенная к Членам, продолжать содействовать программам морских метеорологических и связанных с ними океанографических наблюдений в океанах как для оперативных, так и для

исследовательских целей; 2) поручение в адрес Исполнительного совета и Генерального секретаря а) организовать с помощью тесных консультаций с президентом КММ (ныне — СКОММ) продолжение рассмотрения вопроса применения юридических положений Конвенции в океанической деятельности ВМО с последующей информацией Организации Объединенных Наций и Членов ВМО соответственно; б) предпринять, в случае необходимости, меры для обеспечения гарантий того, что океаническая деятельность ВМО как оперативная, так и научная, проводится при наиболее благоприятных условиях;

в рекомендации 14 (ИС-70) «Обеспечение надлежащего охвата морских метеорологических наблюдений и данных для безопасности судоходства и охраны жизни и имущества в прибрежных и удаленных от берега районах» поручается СКОММ совместно с КОС и КПМН, включая участвующих Членов, подготовить проект резолюции о сборе результатов оперативных метеорологических измерений из ИЭЗ для представления на утверждение Конгрессу.

Решение 26 (КПМН-17)

Поддержка Плана осуществления Глобальной системы наблюдений за климатом

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет поручить своей Группе управления выявлять и назначать, по мере необходимости, экспертов-членов для соответствующих целевых и экспертных групп Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК) с целью оказания поддержки действиям, указанным в Плате осуществления ГСНК¹, особенно тем, которые перечислены в дополнении к настоящему решению. Она далее поручает своей Группе управления принять меры, направленные на оказание, при необходимости, поддержки Членам в осуществлении действий, указанных в Плате осуществления ГСНК, особенно тех, которые перечислены в дополнении.

Обоснование решения: Семнадцатый Всемирный метеорологический конгресс постановил сохранить и усилить ГСНК в качестве программы Организации с такими партнерами, как Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Международный совет по науке (МСНС), резолюция 39 (Кг-17). В решении 14 (ИС-69) к техническим комиссиям и региональным ассоциациям был обращен настоятельный призыв рассмотреть соответствующие действия ГСНК, а для действий, перечисленных в дополнении, требуется поддержка со стороны экспертов КПМН. Основополагающее значение для климатических наблюдений и ГСНК имеют высококачественные и сопоставимые данные измерений, полученные с помощью откалиброванных приборов и стандартизованных методов наблюдений.

¹ «The Global System for Climate: Implementation Needs (GCOS-200)» (Глобальная система наблюдений за климатом: потребности, связанные с осуществлением (ГСНК-200)), публикация ВМО 2016 г. (далее именуемая «Планом осуществления»), размещена на веб-сайте: gcos.wmo.int

Дополнение к решению 26 (КПМН-17)

Действия в рамках Плана осуществления ГСНК, представляющие особый интерес для КПМН

1. План осуществления ГСНК содержит всего 201 действие, 23 из которых представляют интерес для ГСНК и резюмированы в таблице ниже.

2. В таблицу включены действия, вносящие вклад в практические системы наблюдений. Большинство из них связаны с потребностями сетей и обеспечивают соответствие наблюдений потребностям ГСНК. В эту таблицу также включены действия, направленные на содействие будущим улучшениям системы наблюдений за климатом. Эти действия ориентированы на продвижение научно-исследовательской деятельности для развития новых подходов, изучение применения новых технологий и разработку и планирование новых сетей.
3. Действия, связанные с атмосферой, пронумерованы индексом Ахх, с океаном — Охх и с суши — Тхх. Полное описание каждого из действий и их контекста можно найти в Плате осуществления ГСНК.
4. Прочие действия, не перечисленные здесь, могут иметь отношение к самой ГСНК, другим системам наблюдений или научным кругам. Действия, связанные с океаном, осуществляются СКОММ. Действия, адресованные спутниковым агентствам, будут доведены до сведения Комитета по спутниковым наблюдениям за Землей (КЕОС) и Координационной группы по метеорологическим спутникам (КГМС) и также не включены в эти таблицы.

Категория	Описание	Действия (утвержденные на 24-й сессии Руководящего комитета ГСНК (РК ГСНК-24))	
Сети	Обеспечение устойчивых ресурсов для сетей	A4	Переход приземных наблюдательных станций в автоматический режим
		A7	Датчики атмосферного давления на дрейфующих буях
		A13	Реализация видения будущего функционирования ГУАН
	Обеспечение соответствия наблюдений требованиям ГСНК	A15	Осуществление ГРУАН
		A17	Сохранение исходных измеренных значений для данных радиозондирования
		A33	Поддержка сети ГСА ВМО по мониторингу содержания CO ₂ и CH ₄ в атмосфере
	Расширение существующих сетей	A37	Покрытие сетей по измерению озона
		O7	Разработка и оценка систем наблюдений
		O10	Система наблюдений за температурой на всех глубинах
		O15	Наблюдения за морским льдом <i>in situ</i>
		O20	Стандарты и наилучшая практика в области наблюдений за питательными веществами
		T17	Международная сеть наблюдений за влажностью почвы
		T19	Поддержание и расширение измерений баланса массы ледников <i>in situ</i>
		T28	Станции наблюдений за снежным покровом и снегопадом
		T30	Измерения ледового щита
		T45	Расширение сети измерений температуры поверхности почвы <i>in situ</i>

Категория	Описание	Действия (утвержденные на 24-й сессии Руководящего комитета ГСНК (РК ГСНК-24))	
Усовершенствование методов наблюдений	Содействие деятельности в области научных исследований и разработок для развития или демонстрации новых или усовершенствованных подходов	A23	Измерение водяного пара в верхней тропосфере/нижней стратосфере
	Использование преимуществ новых технологий	A26	Разработка методов консолидированных оценок осадков
		A28	Профиль <i>in situ</i> и радиация
		A34	Требования к измерениям состава атмосферного столба <i>in situ</i>
		O6	Развитие технологий
		T39	Усовершенствование измерений альбедо <i>in situ</i>
		T42	Температура поверхности почвы: протоколы <i>in situ</i>

Решение 27 (КПМН-17)

Поддержка Поверхностной опорной сети Глобальной системы наблюдений за климатом

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет поручить своей Группе управления выявлять и назначать эксперта(ов)-члена(ов), по мере необходимости, для целевой группы Поверхностной опорной сети Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК), которая призвана возглавить работу по усовершенствованию Интегрированной глобальной системы наблюдений ВМО (ИГСНВ).

Обоснование решения: в документе ГСНК-207¹ ГСНК призывает создать Поверхностную опорную сеть ГСНК (ПОСГ) с целью усовершенствования как климатических, так и метеорологических наблюдений. Для разработки и внедрения ПОСГ потребуется поддержка со стороны экспертов КПМН. Семнадцатый Всемирный метеорологический конгресс постановил сохранить и усилить ГСНК в качестве программы Организации с такими партнерами, как Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Международный совет по науке (МСНС), резолюция 39 (Кг-17). В решении 14 (ИС-69) к техническим комиссиям и региональным ассоциациям был обращен настоятельный призыв рассмотреть соответствующие меры ГСНК.

¹ 22nd Session of the GCOS/WCRP Atmospheric Observation Panel for Climate (AOPC-22), Exeter, United Kingdom, 27-31 March 2017, GCOS-207, WCRP-7/2017 (Двадцать вторая сессия группы экспертов ГСНК/ВПИК по атмосферным наблюдениям в интересах изучения климата (ГЭАНК-22), Эксетер, Соединенное Королевство, 27-31 марта 2017 г., ГСНК-207, ВПИК-7/2017), публикация ВМО, 2017 г.

Решение 28 (КПМН-17)

Структура менеджмента качества ВМО

Комиссия по приборам и методам наблюдений постановляет:

- 1) поручить президенту Комиссии привести надлежащие положения Технического регламента ВМО и сопутствующие руководящие материалы, касающиеся менеджмента качества приборов и методов наблюдений, в соответствие с *Техническим регламентом* (ВМО-№ 49), том I «Общие метеорологические стандарты и рекомендуемая практика», часть VII «Менеджмент качества», и при необходимости оперативно подготовить последующие поправки;
- 2) настоятельно призвать членов Комиссии обеспечить своевременное осуществление новых положений, направленных на совершенствование практик и процедур менеджмента качества, с учетом соответствующих национальных требований и нормативной базы.

Обоснование решения: резолюция 7 (Кг-17) касалась Структуры менеджмента качества (СтМК) ВМО, а резолюция 20 (ИС-69) — поправки к *Техническому регламенту* (ВМО-№ 49), том I, предусматривающей введение положений о менеджменте качества.

Менеджмент качества метеорологических приборов и методов наблюдений является важнейшим фактором обеспечения того, чтобы национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС) Членов ВМО были в состоянии выполнять свои мандаты путем предоставления качественной информации, товаров и услуг.

В издании *Руководства по внедрению системы управления качеством для национальных метеорологических и гидрологических служб и других поставщиков соответствующего обслуживания* (ВМО-№ 1100) за 2017 г. содержатся надлежащие необходимые указания для Членов ВМО о том, как разработать и внедрить систему менеджмента качества (СМК).

В сентябре 2015 г. Международная организация по стандартизации (ИСО) ввела в действие свой стандарт качества ИСО 9001:2015. Организациям, которые сертифицированы по предыдущему стандарту (ИСО 9001:2008), был предоставлен трехлетний переходный период, в течение которого их СМК после пересмотра должны перейти на новую редакцию стандарта.

Информация высокого уровня, касающаяся СтМК ВМО и стандарта ИСО 9001, содержится в документе [СИМО-17/INF. 3.2\(15\)](#).

Решение 29 (КПМН-17)

Участие экспертов из международных организаций в работе Комиссии по приборам и методам наблюдения

Комиссия по приборам и методам наблюдения постановляет предложить другим международным организациям, в частности Международному комитету мер и весов (МКМВ), Международному бюро мер и весов (МБМВ) и Ассоциации производителей гидрометеорологического оборудования (ПГМО), принять участие в работе КПМН и внести свой вклад в ее деятельность, назначив экспертов в соответствующие экспертные и целевые группы КПМН для представления их организаций в работе этих групп на протяжении всего межсессионного периода. Комиссия поручает Группе управления отобрать для каждой экспертной группы при обычных обстоятельствах не более трех

представителей международных организаций. Кроме того, Комиссия поручает Группе управления осуществлять мониторинг такого сотрудничества и принимать необходимые действия для его укрепления в случае необходимости.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.3](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: сотрудничество с другими международными организациями в прошедший межсессионный период было крайне плодотворным. Однако, некоторые представители других международных организаций за этот период неоднократно сменились. Для обеспечения непрерывной и бесперебойной работы экспертных групп представителям международных организаций следует стремиться сохранять приверженность членству в ЭГ на протяжении всего межсессионного периода.

Решение 30 (КПМН-17)

Сотрудничество с рабочими группами Международной организации по стандартизации

Комиссия по приборам и методам наблюдения постановляет прилагать усилия к развитию сотрудничества с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в вопросах стандартов ИСО, имеющих отношение к работе Комиссии, с целью их разработки в качестве общих стандартов ВМО-ИСО. Комиссия поручает своей Группе управления провести обзор новых рабочих тем, предложенных соответствующими техническими комитетами ИСО, и сформулировать позицию КПМН по предложенному объему общих с ИСО стандартов. Комиссия далее поручает своей Группе управления определить экспертов, желающих представлять КПМН и ВМО в целом в деятельности рабочих групп ИСО, вносить вклад в деятельность этих рабочих групп и обеспечивать связь с соответствующими экспертными группами КПМН в том, что касается разработки конкретных стандартов. Комиссия призывает Членов оказать поддержку экспертам из их стран в вопросах участия в рабочих группах ИСО и представлять интересы ВМО в этих рабочих группах.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.3](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: сотрудничество с ИСО в области разработки стандартов ИСО, имеющих отношения к деятельности ВМО, важно для обеспечения учета ожиданий ВМО. Участие в деятельности соответствующих рабочих групп и вклад в такую деятельность целесообразны с точки зрения способности ВМО влиять на содержание стандартов, обеспечивая стандартизацию лишь в областях, содействующих повышению качества и не препятствующих дальнейшему техническому прогрессу. Это также помогает избежать возможных расхождений между руководящими указаниями, продвижение которых обеспечивается стандартами ИСО, и публикациями ВМО. Следует определить соответствующих экспертов, которые примут участие в разработке отдельных общих стандартов ВМО-ИСО.

Если окончательная редакция стандарта отвечает ожиданиям ВМО, он может быть опубликован ВМО как общий стандарт ВМО-ИСО. В случае если окончательный вариант стандарта не соответствует ожиданиям ВМО, у ВМО нет обязательств по его поддержке и публикации.

Решение 31 (КПМН-17)

Общие условия проведения торгов по автоматическим метеорологическим станциям

Комиссия по приборам и методам наблюдения поручает своей Группе управления сотрудничать с ПГМО и Всемирным банком в дальнейшей разработке/завершении подготовки общих условий проведения торгов по АМС, принимая во внимание комментарии, полученные Членами, а также оказать поддержку ведению документации. Она поручает далее Группе управления обеспечить использование несколькими НМГС из развивающихся стран проекта условий проведения торгов для процесса закупок, возможно, при консультативной поддержке со стороны КПМН, с тем, чтобы убедиться, что он соответствует ожиданиям развивающихся стран и подходит им для использования; выявить уроки, извлеченные в связи с использованием Членами документов с условиями; а также обеспечить надлежащее обновление условий для проведения торгов по АМС.

См. документ [CIMO-17/INF. 3.3](#) для получения дополнительной информации.

Обоснование решения: КПМН сотрудничает с ПГМО и Всемирным банком в вопросах разработки ряда документов с изложением общих условий проведения торгов по АМС для поддержки Членов и других организаций в их связанных с проведением торгов процессах. Эта документация, составленная с опорой на руководящие материалы ВМО и в соответствии с ними, нейтральна в отношении производителей оборудования.

До завершения подготовки документации, и, возможно, разработки программных средств для поддержки процесса торгов, Членам было предложено протестировать документацию и сообщить о полученном опыте с тем, чтобы убедиться, что она отвечает их ожиданиям.

К началу данной сессии был получен ряд комментариев, носивших в целом положительный характер. Были внесены некоторые предложения по улучшению. Однако, ни один из Членов не сообщил о фактическом использовании документации в качестве основы закупочного процесса.

Решение 32 (КПМН-17)

Реформа системы управления ВМО

Комиссия по приборам и методам наблюдений просит президента при поддержке Группы управления принимать активное участие в реформировании системы управления ВМО для обеспечения непрерывности деятельности КПМН в новой рабочей структуре, надлежащего представительства всего сообщества, занимающегося измерениями, в новой структуре управления, а также того, чтобы получившаяся структура способствовала усилению взаимодействия между группами, которые в настоящее время находятся под управлением различных технических комиссий, в целях эффективного осуществления ИГСНВ и воплощения ее духа в работе новых ТК.

Более подробную информацию см. в документах [CIMO-17/INF. 3.1](#) и [CIMO-17/INF. 3.4](#).

Обоснование решения: рекомендация 25 (ИС-70) предлагает Кг-17 заменить нынешние восемь технических комиссий ВМО двумя новыми комиссиями: а) Комиссией по наблюдениям, инфраструктуре и информационным системам (ИНФКОМ) и б) Комиссией по обслуживанию и применениям в областях погоды, климата, воды и соответствующих областях окружающей среды (АПСКОМ).

Резолюцией 36 (ИС-70) была учреждена Целевая группа Исполнительного совета ВМО по реформе конституционных органов ВМО (ЦГ-РКО), в задачи которой входит руководство дальнейшим развитием и осуществлением Плана перехода на новую структуру управления и оказание поддержки этому процессу. Президентам технических комиссий поручено содействовать осуществлению Плана перехода и коммуникационной стратегии, тесно сотрудничать с ЦГ-РКО в целях обеспечения непрерывности деятельности, включенной в программу работы текущей технической комиссии, а также проводить технические консультации и оказывать поддержку Членам в осуществлении в течение переходного периода.

В рамках подготовки к реформе конституционного органа ВМО Группа управления КПМН взяла на себя ведущую роль и разработала концептуальное видение будущего производства измерений в области окружающей среды в агностической с точки зрения структуры манере, с тем чтобы его можно было использовать для поддержки процесса перехода. В концептуальном видении отражена только суть того, что собой представляет КПМН: то, чем она занимается, и то, что необходимо сохранить независимо от конечной структуры организации. Оно также направлено на общее укрепление взаимодействия и сотрудничества в деле повышения роли измерений.

Решение 33 (КПМН-17)

Установление приоритетности видов деятельности Комиссии по приборам и методам наблюдений

Комиссия по приборам и методам наблюдений соглашается с основными направлениями работы, которые были определены и использованы для разработки новой рабочей структуры КПМН. Она также соглашается уделять первоочередное внимание ряду конкретных задач, выполнение которых окажет важную и своевременную поддержку осуществлению ИГСНВ, включая оценку общих погрешностей измерений, разработку руководящих указаний по переходу на автоматизированные процессы, проведение взаимного сравнения приборов для аэрологических наблюдений и пересмотр схемы классификации выбора места для станций. Комиссия поручает Группе управления завершить работу над рабочими планами групп экспертов и целевых групп с учетом всех решений, принятых на сессии, и перечня приоритетных видов деятельности, разработанного Группой управления, с целью обеспечения выполнения ряда задач к моменту ожидаемого перехода на новую структуру управления ВМО.

Более подробную информацию см. в документах [CIMO-17/INF. 4.1](#), [CIMO-17/INF. 4.2](#) и [CIMO-17/INF. 3.4](#).

Обоснование решения: учитывая контекст реформы системы управления ВМО, ожидается, что Группе управления КПМН придется приложить значительные усилия для содействия разработке новой структуры технической комиссии и связанных с ней рабочих механизмов, а также для успешной подготовки и осуществления перехода на нее. Поэтому она будет располагать меньшим количеством времени на руководство регулярной деятельностью Комиссии, чем в течение обычного межсессионного периода.

Группа управления определила основные направления деятельности, в отношении которых существует постоянная потребность в дальнейшем выполнении работ и для которых создаются группы экспертов. Она также определила ряд вопросов, которые могут внести существенный вклад в осуществление ИГСНВ и которые можно решить за пару лет. Предлагается уделить таким вопросам первоочередное внимание, с тем чтобы по возможности решить их до реструктуризации.

Решение 34 (КПМН-17)

Международная конференция ВМО по автоматическим метеорологическим станциям

Комиссия по приборам и методам наблюдений предлагает членам взять на себя инициативу по организации следующей Международной конференции ВМО по автоматическим метеорологическим станциям и рассмотрению конкретных областей, представляющих интерес для их регионов. Комиссия поручает Группе управления при необходимости предоставить руководящие указания по организации конференции на основе ценного опыта, накопленного в ходе МКАМС-2017.

Более подробную информацию см. в [СИМО-17/INF. 2.2\(6\)](#).

Обоснование решения: участники Международной конференции по автоматическим метеорологическим станциям (МКАМС-2017), прошедшей в Оффенбахе-на-Майне, Германия, с 24 по 26 октября 2017 года, рекомендовали организовать аналогичное мероприятие в 2019 году, предпочтительно в месте, находящемся вблизи развивающихся стран, и пригласить на него большее число производителей. В качестве областей, представляющих особый интерес, участники упомянули недорогие АМС, их характеристики и риски, связанные с их использованием вместо высококачественных приборов, и стандартизацию тестов производительности АМС.

ГУ-КПМН рекомендовала не поручать ей организацию и проведение такого мероприятия в 2019 году, а предложить Членам взять на себя такую инициативу. В этом контексте было также отмечено, что поводом к организации такой конференции также в значительной степени послужил запрос Членов на осуществление дальнейшего руководства/подготовки кадров в области АМС.

Решение 35 (КПМН-17)

Управление Межпрограммной экспертной группой по оперативным метеорологическим радиолокаторам

Комиссия по приборам и методам наблюдений поручает своей Группе управления осуществлять взаимодействие с Группой управления Комиссии по основным системам в вопросах учреждения и осуществления обзора членского состава и плана работы Межпрограммной экспертной группы по оперативным метеорологическим радиолокаторам, а также в вопросах управления командой, тем самым обеспечивая должное соблюдение интересов обеих комиссий в работе МПЭГ-ОМР.

Обоснование решения: Исполнительный совет ВМО в решении 35 (ИС-68) уполномочил президента КПМН учредить в консультации с президентом КОС Межпрограммную экспертную группу по оперативным метеорологическим радиолокаторам и поручил КПМН осуществлять взаимодействие с КОС в выборе председателя и членов Межпрограммной экспертной группы и определения ее плана работы.

Решение 36 (КПМН-17)**Взаимодействие с Комиссией по основным системам в осуществлении перехода к автоматизации**

Комиссия по приборам и методам наблюдений (КПМН) постановляет пригласить Комиссию по основным системам (КОС) принять участие в работе с КПМН в выработке руководящих и обучающих материалов применительно к переходу к автоматизации во избежание дублирования усилий и оптимального использования имеющихся ресурсов, предпочтительно обеспечивая работу соответствующих экспертов из КОС (в особенности из ЭГ-НСН) с Целевой группой КПМН по переходу к автоматизации и обеспечивая работу над соответствующими задачами обеих комиссий этой неофициальной совместной группой экспертов. Комиссия поручает своей Группе управления обеспечить проведение работы по этому решению и осуществление его эффективным образом, с тем чтобы группа смогла неотложно приступить к своей работе.

Обоснование решения: Группа управления КПМН предложила Группе управления КОС рассмотреть вопрос об учреждении межкомиссионной целевой группы по переходу к автоматизации, признавая, что аспекты данной темы прорабатываются обеими комиссиями. Это не воплотилось в жизнь ко времени проведения последней сессии Исполнительного совета, который уполномочен давать разрешение на учреждение подобных групп.

В соответствии с договоренностью, достигнутой с президентом КПМН и КОС, в сентябре 2018 года была организована телеконференция для прояснения возможного взаимодействия. В ней приняли участие соответствующие члены Группы управления КПМН, соответствующие эксперты КПМН, а также представитель Экспертной группы КОС по наземным наблюдениям (ЭГ-НСН). Было согласовано, что КПМН и КОС объединят усилия в работе над руководящим материалом для осуществления перехода к автоматизации, а также что из соображений временных затрат КПМН должна приступить к учреждению целевой группы в составе рабочей структуры КПМН и пригласить КОС внести вклад. Это предложение подлежало утверждению КПМН-17 и президентом КОС.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рекомендация 1 (КПМН-17)

Работа с опорой на Эксперимент ВМО по взаимному сравнению измерений твердых осадков

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

принимая к сведению публикацию *Эксперимент ВМО по взаимному сравнению измерений твердых осадков (2012—2015 гг.) — Окончательный отчет* (отчет по ПМН № 131), а также выводы и рекомендации, представленные в нем,

признавая масштабные инвестиции, которые Члены ВМО осуществили в:

- 1) создание и запуск площадок Эксперимента по взаимному сравнению измерений твердых осадков (ЭВСТО), в частности эталонных площадок с автоматическим эталоном с двойной заборной защитой (DFAR);
- 2) создание общих протоколов и методологий для сбора, обработки и хранения данных, а также центрального архива данных, размещенного в Национальном центре Соединенных Штатов Америки по атмосферным исследованиям (НКАР);
- 3) проведение анализа данных и подготовку окончательного отчета ЭВСТО,

будучи проинформированной о том, что ЭВСТО также привел к формированию активного сообщества экспертов и технических специалистов, занимающихся производством измерений твердых осадков, которые предлагают ряд последующих мероприятий, чтобы проводить дальнейшую работу с опорой на полученные в ходе осуществления ЭВСТО результаты, существующие площадки, а также свод знаний, полученных при проведении взаимных сравнений, как представлено в настоящей рекомендации,

рекомендует:

- 1) поддерживать на долгосрочной основе эталонные площадки ЭВСТО;
- 2) поддерживать архив данных НКАР, с тем чтобы появились возможности для дальнейшего получения новых данных на площадках ЭВСТО на постоянной основе;

настоятельно призывает Членов, которые создали эталонные площадки ЭВСТО, в частности те, у которых имеются DFAR:

- 1) обеспечивать устойчивое развитие этих площадок;
- 2) продолжать предоставлять данные в архив НКАР для использования более широким кругом представителей научного сообщества;

далее настоятельно призывает Членов:

- 1) выполнять рекомендации и следовать методологиям ЭВСТО, которые представлены в окончательном отчете ЭВСТО, с тем чтобы улучшать качество данных в сетях, контролировать качество данных, а также осуществлять обработку данных по конкретным применениям;
- 2) осуществлять мероприятия, предложенные в окончательном отчете ЭВСТО, для дальнейшего совершенствования измерений твердых осадков и связанных с ними применений, и в частности оценки осадкомеров, не имеющих осадкоприемника;

порукает Группе управления КПМН:

- 1) рассмотреть возможность включения соответствующих предлагаемых последующих мероприятий ЭВСТО в планы работы экспертных групп КПМН, исходя из соображений целесообразности;
 - 2) рассмотреть возможность оказания поддержки проекту Европейской ассоциации национальных метеорологических институтов по проведению взаимного сравнения приборов без осадкоприемника и активного взаимодействия с этим проектом;
 - 3) продолжить активное сотрудничество с сообществом Глобальной службы криосферы, которое сформировалось в ходе осуществления ЭВСТО.
-

Дополнение к рекомендации 1 (КПМН-17)

Предложения по последующим мероприятиям ЭВСТО

Учитывая выводы и рекомендации, представленные в окончательном отчете ЭВСТО и опираясь на сообщество ученых и технических специалистов, сформировавшееся в ходе осуществления проекта, предлагается ряд мероприятий для включения в планы на следующий межсессионный период КПМН. Большинство из этих мероприятий представляют собой непосредственное продолжение работы в рамках ЭВСТО и уже осуществляются. Некоторые из них потребуют оказания поддержки со стороны Секретариата КПМН, поскольку представляют собой более масштабные мероприятия, связанные с ПГМО.

Площадки ЭВСТО, особенно те, которые используют эталон R2 (DFAR), настоятельно рекомендуется продолжать эксплуатировать, наряду с эталонной системой, а также сбором и хранением данных. Архив данных ЭВСТО, размещенный в НКАР, теперь доступен для сообщества, будет реализована стратегия для внесения в него новых данных, которые поступают с эталонных площадок ЭВСТО. Эти долгосрочные комплекты данных будут использоваться для обеспечения прослеживаемости, анализа долгосрочных временных рядов данных, а также совершенствования эталонных систем.

Методы обработки данных, выработанные и применяемые в ЭВСТО ВМО, могут внедряться, как описано в отчете, либо братья за основу при выработке новых подходов. И в том, и в другом случае требуется опыт работы с комплектами данных наблюдений и возможности разработки программного обеспечения. Для поддержки более широкой базы пользователей, обладающих различными уровнями опыта и экспертных знаний, рекомендуется, чтобы сообщество и база знаний, сформировавшиеся в ходе осуществления ЭВСТО ВМО, использовались при выработке и предоставлении методологий для контроля качества данных и относящейся к применениям обработке данных.

Использование общих процедур контроля качества данных обеспечило бы последовательность подхода к формату и уровню качества для комплектов данных, получаемых при помощи разных датчиков в различных конфигурациях на площадках с разными климатическими режимами. Эти процедуры могут применяться операторами площадок пользователей данных и способны содействовать проведению исследований на основе взаимодействия и анализа данных по нескольким площадкам.

Методы обработки данных по конкретным применениям предоставили бы возможности для выполнения конкретных требований к данным и анализу для метеорологической оперативной деятельности, научных исследований, а также для других заинтересованных сторон. К примерам относятся компенсация за воздействия на окружающую среду в комплектах данных по осадкам и характеристика производительности датчиков, с тем чтобы определить пригодность для конкретных условий или применений.

Следует внимательно изучить использование комплектов данных на основе явлений (как то, что используется в ЭВСТО) и их полезность в сравнении с традиционными наблюдениями за конкретные временные отрезки (например, почасовые данные).

Следует укреплять использование моделирования воздушного потока в местах расположения приборов, с тем чтобы углубить понимание ошибок, вызываемых влиянием ветра. Некоторые перспективные исследования продемонстрировали потенциал моделирования с применением вычислительной гидродинамики (ВГД) в местах расположения приборов в различных конфигурациях (со щитом и без него). Это моделирование также полезно для более глубокого понимания и уменьшения разброса результатов передаточных функций на конкретных площадках (например, где присутствует сложный рельеф местности, где турбулентный поток и вихрь могут снижать производительность таких функций).

В ходе осуществления ЭВСТО была признана возможность использования приборов без осадкоприемника для сообщения о накоплении осадков, однако с точки зрения качества информация — особенно для отдельных случаев снегопада — требует усовершенствования. Вынесено предложение об осуществлении тесного взаимодействия с производителями по вопросам внутренних алгоритмов работы этих приборов, с тем чтобы лучше разобраться в расчетах и усовершенствовать их. Это делается с использованием имеющихся площадок ЭВСТО, где выполняются эталонные измерения, для полевых испытаний и валидации.

В дополнение к предыдущим видам деятельности взаимное сравнение приборов без осадкоприемника может проводиться совместно с проектом EURAMET (представлено). Финансирование этого вида деятельности будет осуществляться через посредство проекта EURAMET, в случае положительного решения, однако тесное взаимодействие с Секретариатом КПМН и ПГМО и предоставление ресурсов с их стороны потребуется для организации взаимных сравнений.

Наконец, существует потребность в повышении точности оценки снежного покрова, что, в свою очередь, позволит улучшить субсезонные и сезонные прогнозы стока. Это обладает существенным влиянием на управление водными ресурсами.

Рекомендация 2 (КПМН-17)

Круг ведения для региональных центров по приборам

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая:

- 1) рекомендацию 19 (КПМН-IX) «Создание региональных центров по приборам», содержащую предлагаемый круг ведения для региональных центров по приборам (РЦП);
- 2) рекомендацию 11 (КПМН-XIV) «Региональный центр по приборам с полным обеспечением возможностей и функций» и рекомендацию 12 (КПМН-XIV) «Региональный центр по приборам с основным обеспечением возможностей и функций», содержащие обновленные круги ведения для региональных центров по приборам (РЦП) с изложением четких требований к РЦП с полным обеспечением возможностей и функций и РЦП с основными возможностями и функциями,

отмечая, что поскольку между кругами ведения для двух вышеупомянутых типов РЦП существуют незначительные различия, путаницу, которую это создает для Членов, и очевидное отсутствие преимуществ этого различия, было бы достаточно заменить их единым кругом ведения для всех РЦП,

признавая, что РЦП может предоставлять услуги по калибровке для одной или нескольких метеорологических величин и/или параметров окружающей среды,

будучи убежденной в необходимости постоянного улучшения функционирования РЦП во всех регионах,

рекомендует заменить существующие круги ведения для региональных центров по приборам на круг ведения, приведенный в дополнении к настоящей рекомендации;

порукает Генеральному секретарю довести это предложение до сведения Восемнадцатого Всемирного метеорологического конгресса.

Примечание. Настоящая рекомендация заменяет рекомендацию 11 (КПМН-XIV) и рекомендацию 12 (КПМН-XIV), которые более не имеют силы.

Дополнение к рекомендации 2 (КПМН-17)

Круг ведения для региональных центров по приборам

Региональные центры по приборам (РЦП) обладают следующими возможностями для выполнения своих соответствующих функций:

ВОЗМОЖНОСТИ:

- a) РЦП имеют необходимые технические средства и лабораторное оборудование, чтобы выполнять функции, необходимые для калибровки метеорологических и соответствующих приборов для измерения параметров окружающей среды;
- b) РЦП обслуживают комплект стандартных метеорологических приборов и обеспечивают согласованность своих собственных стандартов измерений и измерительных приборов с Международной системой единиц (СИ);
- c) РЦП имеют квалифицированный управленческий и технический персонал для выполнения своих функций;
- d) РЦП имеют технические процедуры для калибровки метеорологических и соответствующих приборов для измерения параметров окружающей среды с использованием калибровочного оборудования, применяемого РЦП;
- e) РЦП обладают системой менеджмента качества, предпочтительно соответствующей стандарту ИСО/МЭК 17025, и поддерживают ее в рабочем состоянии;
- f) РЦП участвуют в межлабораторных сравнениях стандартных калибровочных приборов и методов и/или организуют эти сравнения;
- g) РЦП используют, в соответствующих случаях, имеющиеся ресурсы и возможности в наивысших интересах Членов;
- h) РЦП, по мере возможности, пользуются международными стандартами, применяемыми для калибровочных лабораторий, такими как ИСО/МЭК 17025¹;

- i) РЦП обеспечивают проведение оценки своей работы авторитетным органом или оценочной группой ВМО как минимум раз в четыре года для проверки своих возможностей и эффективности деятельности.

Соответствующие функции:

- a) РЦП оказывают помощь членам региона и, при наличии такой возможности, других регионов в проведении калибровки их национальных метеорологических эталонов и соответствующих приборов для мониторинга окружающей среды;
- b) РЦП участвуют в межлабораторных сравнениях и/или организуют их и оказывают поддержку проведению взаимных сравнений приборов, следуя соответствующим рекомендациям ВМО;
- c) согласно соответствующим рекомендациям относительно структуры менеджмента качества ВМО РЦП вносят позитивный вклад в деятельность Членов, связанную с качеством измерений;
- d) РЦП консультируют Членов по запросам, касающимся эксплуатации и обслуживания приборов, а также наличия соответствующих руководящих материалов;
- e) РЦП принимают активное участие в проведении учебно-практических семинаров по калибровке и техническому обслуживанию метеорологических и соответствующих приборов для измерения параметров окружающей среды или оказывают содействие в их проведении;
- f) РЦП содействуют стандартизации метеорологических и соответствующих измерений параметров окружающей среды;
- g) РЦП проводят регулярную оценку потребностей Членов в обслуживании РЦП или оказывают поддержку ее проведению;
- h) РЦП регулярно информируют Членов ВМО и сообщают² на ежегодной основе Секретариату ВМО об услугах, предложенных Членам, и осуществленной деятельности.

¹ РЦП, имеющие аккредитацию по хотя бы одному из параметров, называются «РЦП, аккредитованными по ИСО/МЭК 17025». РЦП, не имеющим аккредитации, настоятельно рекомендуется получить ее как можно скорее.

² Рекомендуется использовать файл в формате Word [RIC-Reporting Form \(.docx\)](#), размещенный на веб-странице ВМО/ППМН.

Рекомендация 3 (КПМН-17)

Процедура выдвижения кандидатур для региональных центров по приборам

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая:

- 1) рекомендацию 19 (КПМН-IX) «Создание региональных центров по приборам», содержащую просьбу использовать при учреждении региональных центров по приборам (РЦП) критерии, аналогичные критериям, используемым для назначения региональных метеорологических учебных центров;

- 2) решение 34 (ИС-70) «Назначение новых региональных центров по приборам», в котором КПМН была поручена оценка возможностей регионального центра-кандидата по приборам, а также документирование процесса оценки возможностей центра-кандидата на назначение в качестве РЦП,

отмечая, что до сих пор не существует официально задокументированной процедуры назначения или подтверждения статуса РЦП, но что такая процедура способствовала бы улучшению эффективности работы новых РЦП,

будучи убежденной в необходимости постоянного улучшения функционирования РЦП во всех регионах,

рекомендует принять официальную процедуру для назначения и подтверждения статуса региональных центров по приборам, приведенную в дополнении к настоящей рекомендации;

порукает региональным ассоциациям использовать вышеуказанную процедуру для назначения региональных центров по приборам для всех новых кандидатур, получаемых от Членов, а также для периодического подтверждения статуса всех существующих региональных центров по приборам;

порукает Генеральному секретарю довести это предложение до сведения Восемнадцатого Всемирного метеорологического конгресса.

Дополнение к рекомендации 3 (КПМН-17)

Процедура назначения/контроля/подтверждения статуса региональных центров по приборам

1. Введение

Региональным ассоциациям (РА) предлагается не реже одного раза в четыре года проводить в сотрудничестве с Комиссией по приборам и методам наблюдений (КПМН) обследование региональных потребностей Членов ВМО в услугах региональных центров по приборам (РЦП), а также степени использования и удовлетворенности предлагаемыми услугами РЦП. Результаты обследования необходимо использовать для обоснования решений, касающихся учреждения-кандидата на назначение в качестве РЦП ВМО, и решений о подтверждении их статуса, с учетом данных мониторинга эффективности работы существующих РЦП.

2. Требования к подготовительному этапу

Перед подготовкой заявки центр-кандидат на назначение в качестве РЦП должен быть в состоянии выполнять все функции РЦП, указанные в круге ведения РЦП.

3. Заявка

Заявка должна содержать как минимум:

- письмо постоянного представителя (ПП) страны при ВМО с предложением услуг центра-кандидата на назначение в качестве РЦП для Членов региона (и за его пределами, при наличии такой возможности);
- заполненную схему оценки РЦП;
- заполненную форму отчетности РЦП;

- свидетельство об аккредитации (если кандидат на назначение в качестве РЦП аккредитован по стандарту ИСО/МЭК 17025);
- доказательство обеспечения прослеживаемости (например, сертификаты калибровки) для тех методов калибровки кандидата на назначение в качестве РЦП, которые предполагается предложить Членам, но которые еще не аккредитованы.

Заявку необходимо направить Генеральному секретарю ВМО, с копией на имя президента соответствующей региональной ассоциации (РА) и президента КПМН. Секретариат ВМО обеспечит полноту заявки.

В случае отсутствия в заявке какой-либо требуемой информации Секретариат ВМО сообщит об этом кандидату на назначение в качестве РЦП, который должен будет представить недостающие сведения до проведения оценки этой заявки.

4. Оценка заявок

Если представленная заявка содержит всю необходимую информацию, Секретариат ВМО в консультации с президентом КПМН примет меры для проведения ее оценки квалифицированными экспертами.

Результат процесса оценки наряду с рекомендацией о принятии/отклонении заявки будет представлен на рассмотрение президенту КПМН для утверждения от имени КПМН, а затем доведен до сведения Генерального секретаря ВМО. Генеральный секретарь проинформирует президента РА и ПП страны при ВМО о рекомендации КПМН.

5. Назначение РЦП

На основе рекомендации КПМН соответствующей РА будет предложено назначить новый РЦП. РА, как правило, одобряет назначение РЦП, с учетом потребности в назначении новых РЦП в рамках этой РА (см. раздел «Введение» выше).

6. Контроль РЦП

Согласно кругу ведения РЦП они должны ежегодно отчитываться о своей деятельности с помощью формы отчетности РЦП и проводить самооценки с помощью схемы оценки РЦП каждые четыре года. Ежегодные отчеты РЦП должны представляться в Секретариат ВМО каждый год до конца февраля. Секретариат ВМО будет публиковать отчеты РЦП на веб-сайте ВМО/КПМН.

Секретариат ВМО будет обеспечивать в консультации с президентом КПМН регулярное проведение оценки документации (форм отчетности РЦП, схем оценки РЦП, свидетельств об аккредитации РЦП и т. д.) с целью оценки соблюдения РЦП их круга ведения. Результаты каждой оценки будут препровождаться президенту КПМН и президенту соответствующей РА. В случае необходимости может быть учреждена оценочная группа для проверки возможностей и эффективности функционирования РЦП путем выезда на места.

В том случае, если РЦП не отчитывается о своей деятельности в течение как минимум двух лет подряд, Секретариат ВМО уведомит президента КМПН и президента РА о необходимости повторной оценки статуса РЦП.

7. Подтверждение статуса РЦП

Перед каждой сессией РА Секретариат ВМО предложит ПП Членов, в которых размещены РЦП, вновь подтвердить свою готовность по-прежнему размещать у себя РЦП и предоставлять услуги РЦП Членам.

На основании результатов повторной оценки РЦП и обследования потребностей Членов, проводимого один раз в четыре года, РА предлагается подтвердить статус их РЦП или принять соответствующие меры в том случае, если РЦП не предоставлял удовлетворительное обслуживание в соответствии с его кругом ведения.

Рекомендация 4 (КПМН-17)

Название и структура *Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8)

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

отмечая, что *Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), известное под названием «Руководство КПМН», впервые было опубликовано в 1950 году, когда в сферу ответственности ВМО входили исключительно вопросы метеорологического характера, однако с тех пор ее мандат был расширен и в него вошли вопросы, связанные с климатом, гидрологией, океаном и криосферой,

отмечая также, что в настоящее время Руководство КПМН поделено на четыре части, что рекомендуемая структура для документов ВМО изменилась после первой публикации Руководства КПМН и что сегодня общепринятой практикой является деление на тома, а не части,

отмечая с удовлетворением, что Глобальная служба криосферы недавно подготовила материалы, содержащие руководящую информацию по измерению криосферных переменных для включения в Руководство КПМН, что позволит Членам получать руководящие указания по всем видам измерений из единого источника,

учитывая, что название и содержание Руководства КПМН должны отражать весь объем охватываемых в нем вопросов, а его структура — текущий стиль документов ВМО,

одобряет решение Группы управления КПМН:

- 1) изменить название Руководства КПМН на *Руководство по приборам и методам наблюдений*;
- 2) разделить Руководство КПМН на тома вместо частей;

соглашается с тем, что новый материал по измерению криосферных переменных будет составлять новый том Руководства КПМН;

порукает Генеральному секретарю принять меры для внесения этих изменений при публикации следующего издания Руководства КПМН.

Рекомендация 5 (КПМН-17)

Публикация и перевод *Руководства по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), издание 2018 года

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

принимая во внимание обновленные варианты многочисленных глав *Руководства по метеорологическим приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8), подготовленные в период с 2014 по 2018 год, включая:

- 1) существенный пересмотр глав 1, 2, 3 и 4 части I и главы 1 части II;
- 2) частичный пересмотр глав 6, 9, 15 и 16 части I, глав 4 и 5 части II и глав 4 и 5 части IV;
- 3) две новые главы, которые составят новую часть по измерению криосферных переменных;
- 4) незначительные исправления семи других глав;
- 5) изменения в приложениях 7.A и 7.B, часть II, глава 7, внесенные в ходе сессии,

отмечая далее, что предварительное издание 2018 года *Руководства* было размещено на веб-сайте ВМО для рассмотрения Членами, и изучив результаты этого рассмотрения,

постановляет утвердить предварительное издание 2018 года *Руководства*;

учитывая, что для Членов *Руководство* представляет собой важный источник руководящих материалов, имеющих отношение к Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО и Глобальной рамочной основе для климатического обслуживания, и используется при оказании большинства услуг Членами,

учитывая далее потребность в обеспечении перевода нового руководящего материала и предоставления доступа к нему сообществу ВМО как можно скорее,

порукает Генеральному секретарю организовать его публикацию;

рекомендует, чтобы Генеральный секретарь рассмотрел возможность выявления ресурсов для перевода новой редакции *Руководства* на все языки ВМО в рамках регулярного бюджета и/или за счет добровольных вкладов в Целевой фонд КПМН.

Примечание. Настоящая рекомендация заменяет рекомендацию 1 (КПМН-16), которая более не имеет силы.

Рекомендация 6 (КПМН-17)

Улучшение прослеживаемости измерений и результатов калибровки

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

отмечая, что прослеживаемость измерений и результатов калибровки выступает залогом обеспечения доверия к данным измерений, их качеству и пригодности для использования в конкретных областях применения, в особенности для оценки изменчивости и изменения климата,

отмечая далее, что стратегия обеспечения прослеживаемости была разработана и включена в *Руководство по приборам и методам наблюдений* (ВМО-№ 8),

с удовлетворением отмечая, что вышеупомянутая стратегия предусматривает ряд решений, которые могут использоваться Членами с различными возможностями и ресурсами для улучшения прослеживаемости их результатов измерений,

настоятельно призывает Членов осуществлять вышеупомянутую стратегию по обеспечению гарантии прослеживаемости и создать калибровочные лаборатории по мере необходимости для улучшения прослеживаемости измерений в рамках своих Регионов в соответствии со своими региональными планами осуществления ИГСНВ;

предлагает Членам, которым требуется содействие в деле обеспечения прослеживаемости их национальных метеорологических эталонов, связаться с региональными центрами по приборам для проведения калибровки их эталонных приборов.

Рекомендация 7 (КПМН-17)

Разработка электронных средств обучения с использованием нового доступного через Интернет издания *Международного атласа облаков* (ВМО-№ 407)

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

принимая во внимание новое доступное через Интернет издание *Международного атласа облаков* (МАО) Наставление по наблюдению облаков и других метеоров (ВМО-№ 407),

учитывая, что тома МАО 1975/1987 гг. были заменены единой модульной, доступной через Интернет версией, содержащей обновленную информацию и многочисленные новые цветные изображения с высоким разрешением, а также тот факт, что эта новая версия была создана отчасти для того, чтобы послужить основой для разработки передовых доступных через Интернет средств электронного обучения для подготовки метеорологов-наблюдателей,

рекомендует разрабатывать материалы для электронного обучения, основанные на новом издании МАО, в рамках осуществляемого международными экспертами проекта, обеспечивающего поддержку всех Членов;

призывает региональные учебные центры и, возможно, национальные учебные центры к сотрудничеству в деле разработки таких учебных модулей при содействии Программы ВМО по образованию и подготовке кадров и КПМН.

Рекомендация 8 (КПМН-17)

Утверждение общих стандартов Всемирной метеорологической организации/ Международной организации по стандартизации

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЯ,

напоминая:

- 1) о рабочих соглашениях между Международной организацией по стандартизации (ИСО) и ВМО, официально утвержденных 16 сентября 2008 года;
- 2) резолюцию 8 (ИС-LXI) «Процедуры, которым необходимо следовать при выработке общих технических стандартов ВМО/ИСО»;
- 3) рекомендацию 1 (КПМН-XII) «Возможные расхождения с другими организациями стандартизации»,

отмечая опыт, накопленный при разработке первых трех общих стандартов ВМО/ИСО,

отмечая также задержки и сложности, которые могут возникнуть в случае, если процессы утверждения в обеих организациях не будут четко согласованы,

отмечая далее, что настоящая рекомендация не заменяет собой резолюцию 8 (ИС-LXI), а дополняет ее,

рекомендует стандартизацию внутренних процессов ВМО по утверждению общих стандартов ВМО/ИСО, предложенную в дополнении к настоящей рекомендации, по крайней мере для стандартов, не являющихся обязательными для использования Членами;

рекомендует далее, чтобы консультации по стандартам и их утверждение осуществлялись путем переписки во избежание задержек, за исключением случаев, когда сессия компетентной технической комиссии запланирована на подходящее время;

признавая важность вовлеченности ВМО в разработку стандартов ИСО, имеющих отношение к деятельности ВМО:

- 1) для обеспечения учета ожиданий ВМО в отношении этих стандартов, а также того, чтобы они обеспечивали стандартизацию лишь в областях, содействующих повышению качества и не препятствующих дальнейшему техническому прогрессу;
- 2) во избежание возможных расхождений между руководящими указаниями, продвижение которых обеспечивается стандартами ИСО, и публикациями ВМО,

отмечая, что в резолюции 8 (ИС-LXI) не содержится указаний относительно взаимодействия по вопросам общих стандартов ВМО/ИСО для стандартов, подготовленных ИСО,

будучи проинформированной о том, что у ВМО нет обязательств по принятию окончательной версии стандарта, если он не соответствует ожиданиям ВМО,

призывает технические комиссии сотрудничать с техническими комитетами ИСО в разработке стандартов ИСО, имеющих отношение к деятельности ВМО;

уполномочивает технические комиссии определить предложения новых рабочих тем в ИСО, представляющих для них интерес, и сотрудничать с соответствующими техническими комитетами ИСО в разработке таких стандартов в качестве общих стандартов ВМО/ИСО;

настоятельно призывает Членов оказать поддержку экспертам из их стран в вопросах участия в рабочих группах ИСО и представления интересов ВМО в этих рабочих группах.

Дополнение к рекомендации 8 (КПМН-17)

Этапы утверждения ВМО общих стандартов ВМО/ИСО

В целях согласования процесса утверждения общих стандартов ВМО/ИСО нижеследующие руководящие принципы вносят ясность в соотнесение утверждения в ВМО с процессом утверждения в ИСО в контексте общего стандарта ВМО/ИСО.

ВМО	ИСО (отрывок из описания процесса, доступного на веб-сайте ИСО по состоянию на октябрь 2018 г.)
Решение о сотрудничестве ГУ ТК Группа управления технической комиссии принимает решение о том, представляет ли интерес для технической комиссии предложение новой рабочей темы ИСО и желает ли техническая комиссия сотрудничать в разработке стандарта в качестве общего стандарта ВМО/ИСО.	Предложение новой рабочей темы (10) На первом этапе подтверждается необходимость разработки нового международного стандарта в конкретной тематической области. Предложение новой рабочей темы (ПНРТ) передается на голосование в комитет по Форме № 4.
Разработка стандарта Как минимум один эксперт, отобранный президентом технической комиссии, представляет комиссию в деятельности рабочей группы ИСО. Для обеспечения надлежащей координации рекомендуется также назначить в качестве члена рабочей группы представителя Секретариата ВМО. Эксперты ВМО в рабочей группе должны представлять интересы ВМО и, в случае необходимости, обеспечивать связь с соответствующей группой технической комиссии ВМО.	Подготовительная стадия (20) Обычно вышестоящим комитетом создается рабочая группа (РГ) в целях подготовки рабочего проекта (РП). Могут появляться последовательные РП, пока эксперты не убедятся в том, что приняли лучшее решение из возможных. Проект затем направляется в вышестоящий комитет РГ, который принимает решение о следующем этапе (этап комитета или этап исследования).
Рассмотрение на уровне ГУ ТК Предложенный стандарт направляется на рассмотрение Группе управления технической комиссии. В предложенный стандарт могут вноситься поправки до тех пор, пока в Группе управления не будет достигнут консенсус по техническому содержанию.	Этап комитета (30) Этот этап не является обязательным. На данном этапе проект рабочей группы рассматривается членами вышестоящего комитета. Если комитет использует этот этап, проект комитета (ПК) распространяется среди членов комитета, которые затем комментируют его и голосуют по нему, используя портал для электронного голосования. До тех пор, пока не будет достигнут консенсус по техническому содержанию, могут распространяться последовательные ПК.

ВМО	ИСО (отрывок из описания процесса, доступного на веб-сайте ИСО по состоянию на октябрь 2018 г.)
Рассмотрение на уровне ТК Стандарт направляется на рассмотрение всех членов технической комиссии. Более того, рекомендуется направлять проект стандарта всему членскому составу ВМО с предложением представить свои комментарии. При наличии обеспокоенности или возражений против стандарта Члены должны представить четкое пояснение своей озабоченности, предложить изменения и назначить контактное лицо для дальнейшей корреспонденции. В соответствии с правилом 77 Общего регламента ВМО президент технической комиссии может сообщить о своем намерении одобрить предложенный текст от имени комиссии в отсутствие возражений против проекта текста со стороны Членов к моменту завершения обязательного 90-дневного периода рассмотрения. В случае поступления комментариев, последние должны быть учтены и отражены в новой версии текста.	Этап исследования (40) Проект международного стандарта (ПМС) направляется в Центральный секретариат ИСО секретарем комитета. Затем он распространяется среди всех членов ИСО, которым предоставляется 12 недель для голосования и комментариев. (Для представления проекта следует использовать интерфейс для представления документов). ПМС утверждается, когда две трети полноправных членов ТК/ПК голосуют в его поддержку, а против подано не более четверти от общего числа поданных голосов. Если ПМС утвержден без внесения технических изменений в проект, он направляется на публикацию. Однако, при наличии технических изменений обязателен этап ОПМС (окончательного проекта международного стандарта).
Утверждение на уровне ТК При наличии изменений в стандарте он направляется на окончательное утверждение всем членам технической комиссии или всему членскому составу ВМО (как и на предыдущем уровне). Если комментариев или возражений получено не было и президент технической комиссии выразил намерение утвердить стандарт от имени комиссии, президент комиссии утверждает стандарт.	Этап утверждения (50) Этот этап пропускается автоматически, если ПМС утвержден без внесения технических изменений. Однако, если в проект включены технические изменения, учитывающие комментарии, полученные на этапе ПМС (даже если ПМС утвержден), этап ОПМС становится обязательным. ОПМС рассылается всем членам ИСО для голосования в течение восьми недель.
Публикация Секретариатом ВМО Стандарт готовится к публикации Секретариатом ВМО. Допускаются лишь редакционные правки.	Этап публикации (60) На данном этапе секретарь направляет окончательный вариант документа на публикацию через интерфейс для представления документов. При этом если стандарт рассматривался на этапе утверждения, секретарь может представить ответы руководителя проекта на комментарии комитета-члена по ОПМС. В окончательном варианте текста возможны лишь редакционные правки. Он публикуется Центральным секретариатом ИСО как международный стандарт.

Рекомендация 9 (КПМН-17)**Технические конференции по приборам и методам наблюдений в области метеорологии и окружающей среды**

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая, что технические конференции КПМН по приборам и методам наблюдений в области метеорологии и окружающей среды (ТЕКО КПМН) проводятся регулярно на двухгодичной основе наряду с выставками приборов,

отмечая, что ТЕКО КПМН:

- 1) дают уникальную возможность для обмена опытом и информацией о последних разработках в области приборов, методах и системах наблюдений, а также практиках измерений между экспертами по приборам и методам наблюдений из национальных метеорологических и гидрологических служб, научно-исследовательских институтов и частного сектора;
- 2) обеспечивают непосредственное взаимодействие с производителями метеорологических и других соответствующих приборов и систем;
- 3) открывают возможности для подготовки кадров и развития потенциала, особенно перед участниками из развивающихся стран;
- 4) привлекают широкую аудиторию участников;
- 5) организуются в русле взаимовыгодного партнерства с частным сектором,

отмечая с удовлетворением, что последние ТЕКО КПМН были организованы таким образом, чтобы они способствовали расширению сотрудничества с другими сообществами, вносящими вклад в Интегрированную глобальную систему наблюдений ВМО (ИГСНВ), включая сообщества, занимающиеся вопросами моря, состава атмосферы и метеорологии,

будучи убежденной в том, что ТЕКО КПМН оказывает поддержку инициативе сообщества ИГСНВ, занимающегося измерениями, по сохранению знаний о методологиях измерений действующих технических комиссий в процессе перехода ВМО к новой структуре и по его завершении с наименьшими затратами,

постановляет организовать следующую ТЕКО КПМН в 2020 году;

рекомендует продолжить эту серию конференций, независимо от реформы системы управления ВМО, на той же двухгодичной основе;

просит Генерального секретаря обеспечить необходимую поддержку и принять необходимые меры для проведения этих конференций.

Рекомендация 10 (КПМН-17)

Взаимные сравнения аэрологических приборов

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая, что последнее взаимное сравнение систем высококачественных радиозондов ВМО было проведено в Янцзяне (Китай) в 2010 году и что его результаты по-прежнему являются для Членов эталонной основой в процессе закупки радиозондов,

отмечая, что:

- 1) регулярное проведение взаимных сравнений радиозондов ВМО имело для Членов огромное значение, поскольку обеспечивало независимую оценку эффективности представленных на рынке систем радиозондов и служило основой при отборе оперативных систем радиозондирования;
- 2) взаимные сравнения КПМН способствуют повышению качества и рентабельности систем аэрологических наблюдений путем формулирования рекомендаций, касающихся результативности этих систем, совершенствования приборов и методов наблюдения, а также удобных рабочих эталонов для Членов ВМО и производителей приборов,

отмечая далее, что некоторыми производителями были предложены новые модели радиозондов, которые еще не прошли оценку в рамках независимой международной кампании,

признавая значимость аэрологических измерений для численного прогнозирования погоды, мониторинга климата и других применений, а также важность продолжения независимой оценки их характеристик,

рассмотрев предложение Метеорологической службы Германии (Германия) и МетеоСвис (Швейцария) о проведении кампании по взаимному сравнению, включая анализ данных согласно концептуальной записке, представленной в дополнении к настоящей рекомендации,

отмечая с удовлетворением, что одна из дополнительных целей этой кампании состоит в привлечении ряда других технологий измерения, таких как дистанционное зондирование, самолетные и спутниковые наблюдения для оценки дополнительной ценности этих измерительных систем для аэрологических измерений,

будучи убеждена в важности проведения такого взаимного сравнения аэрологических приборов для обеспечения постоянной сопоставимости аэрологических измерений,

постановляет одобрить эту кампанию по взаимному сравнению и провести ее в качестве приоритетного мероприятия;

просит президента КПМН, действуя в консультации с Группой управления, создать Международный организационный комитет для контроля за планированием, проведением и оценкой кампании по взаимному сравнению;

рекомендует ВМО поддержать проведение взаимного сравнения путем выделения достаточных ресурсов для покрытия той части общих расходов, которая не покрывается предложением Германии и Швейцарии;

предлагает, чтобы после проведения взаимного сравнения аналитическое программное обеспечение было предоставлено Членам, с тем чтобы дать им возможность проводить достоверные взаимные сравнения при тестировании радиозондов в процессе будущих закупок и отбора;

просит Генерального секретаря определить объем ресурсов, который потребуется для содействия проведению взаимного сравнения,

просит далее Генерального секретаря принять необходимые организационные меры к тому, чтобы проект был без задержки передан соответствующей новой технической комиссии, если управленческая реформа состоится до завершения этого проекта;

призывает Членов также предоставить людские и/или финансовые ресурсы для поддержки проведения кампании по взаимному сравнению;

предлагает всем производителям радиозондов принять участие в этой кампании.

Дополнение к рекомендации 10 (КПМН-17)

Концептуальная записка о проведении международной кампании ВМО-КПМН по взаимному сравнению радиозондов

Авторы: Рууд Дирксен¹, Кристиан Феликс², Волкер Лехманн¹, Александр Хефеле²

¹ Метеорологическая служба Германии (ДВД)

² Федеральное бюро метеорологии и климатологии Швейцарии (МетеоСвис)

Введение

Кампании ВМО-КПМН по взаимному сравнению радиозондов проводятся для составления обзора технических характеристик различных оперативных систем радиозондирования, существующих на сегодняшний день. Такие кампании являются источником важной информации для национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС), которые частично используют итоги таких кампаний в качестве аргумента при выборе оперативной системы радиозондирования для своей сети. С другой стороны, эти кампании способствуют повышению качества и рентабельности систем аэрологических наблюдений путем формулирования рекомендаций, которые касаются характеристик систем, усовершенствования приборов и методов наблюдения, подходящих рабочих параметров для Членов ВМО и производителей приборов. Поэтому все производители оперативных систем радиозондирования имеют право участвовать в кампании, и КПМН стремится привлечь к ней как можно больше таких производителей. После того, как в 2010 г. в Янцзяне (Китай) была проведена последняя кампания по взаимному сравнению, некоторыми производителями были предложены новые модели радиозондов; следовательно, настало время провести очередную кампанию для оценки этих недавних разработок.

Одна из дополнительных целей кампании состоит в привлечении ряда других технологий измерения, таких как дистанционное зондирование, самолетные и спутниковые наблюдения для оценки дополнительных возможностей этих измерительных систем аэрологических измерений. Этот аспект будет более подробно рассмотрен в последующих разделах.

Планирование, место проведения и организация

Проведение следующей кампании планируется в 2021 г. в Метеорологической обсерватории Линденберг ДВД (Германия). Кампания будет организована под эгидой КПМН при участии ДВД и МетеоСвис в качестве местных организаторов.

Линденбергская кампания будет продолжаться 4 недели, приблизительно в сентябре 2021 г.; в ходе нее радиозонд каждого типа проведет примерно 30 зондирований (которые будут распределены поровну между дневным и ночным временем).

Эту кампанию ВМО-КПМН и Опорную аэрологическую сеть ГСНК (ГРУАН) объединяет общая заинтересованность, поскольку цель ГРУАН заключается в том, чтобы обеспечивать качественные опорные наблюдения, например для мониторинга климата, и в процессе достижения этой цели значительные усилия направляются на выявление ошибок и неопределенностей в измерениях. ГРУАН получает все более широкое признание за пределами климатического сообщества, а получаемые ГРУАН данные предоставляются для ЧПП. Поскольку ведущий центр ГРУАН находится в обсерватории Линденберга, участие ГРУАН в кампании по аналогии с 2010 г. является вполне очевидным. Вклад ГРУАН предполагает отбор и применение эталонных приборов *in situ* для измерения температуры и водяного пара, классификацию радиозондов в лабораторных условиях и проведение независимых от производителя проверок радиозондов перед их внедрением.

Как и в 1995 году, в отдельный период будут проведены серьезные лабораторные испытания с уделением особого внимания классификации ошибок и неопределенностей в функционировании датчиков радиозондов; эти лабораторные мероприятия являются неотъемлемой частью кампании по взаимному сравнению радиозондов и поэтому обязательны для всех участников. Сроки проведения лабораторных испытаний (до или после процесса зондирования) еще предстоит установить.

Обсерватория Линденберга имеет обширный и уникальный арсенал измерительных приборов дистанционного зондирования, который будет использован в ходе кампании для оценки и классификации дополнительных возможностей приборов дистанционного зондирования для целей аэрологических измерений. При этом ожидается, что в ходе кампании будет разработана методика сопоставления радиозондов с приборами дистанционного зондирования.

Цель кампании

Главная цель кампании по взаимному сравнению радиозондов заключается в том, чтобы провести тестирование эксплуатационных характеристик оперативных систем радиозондирования и дать заключение об их сравнительной результативности, а также в том, чтобы оценить нынешние возможности приборов дистанционного зондирования. Результаты кампании помогут НМГС в отборе радиозондов согласно их требованиям и позволят им оценить потенциальные возможности приборов дистанционного зондирования для дополнения обеспечиваемой радиозондами информации *in situ*.

Кампания не будет использоваться для тестирования новых прототипов ни радиозондов, ни приборов дистанционного зондирования.

Конкретные цели кампании, включая те, которые были ранее предложены Целевой группой ГРУАН по аэрологическим взаимным сравнениям, состоят в том, чтобы:

- 1) собрать вместе всех крупных изготовителей радиозондов из разных регионов мира;
- 2) классифицировать отдельные системы радиозондов по их **воспроизводимости** и выявить степень **неопределенности** различных измеряемых параметров;
- 3) сопоставить различные системы радиозондов с **«эталонным радиозондом»** (средний показатель по трем отобраным передвижным эталонным системам, которые должен отобрать Международный организационный комитет (МОК));
- 4) включить приборы дистанционного зондирования в процесс проведения аэрологических измерений в целом;
- 5) включить данные наблюдений самолетной аппаратуры АМДАР;
- 6) включить данные спутниковых наблюдений.

В ходе исследования будет оцениваться способность каждой системы, участвующей во взаимном сравнении, достигать целевых показателей неопределенности для различных

видов использования, таких как включение в цифровые модели погоды, проверка спутниковых данных и мониторинг климата в соответствии с потребностями, которые определены в базах данных о потребностях и возможностях ОСКАР³.

Мероприятия по радиозондированию

Часть кампании, которая посвящена радиозондированию, планируется провести в течение четырех недель примерно в сентябре 2021 г. Радиозонд каждого типа произведет примерно 30 зондирований, которые будут распределены поровну между дневным и ночным временем с проведением нескольких зондирований в сутки. Традиционные радиозондирования в Линденберге проводятся в 00:00, 06:00, 12:00 и 18:00 UTC, но время проведения зондирований в рамках кампании не зависит от этого графика и может устанавливаться по желанию.

Учитывая ожидаемое количество участников, вряд ли удастся установить все радиозонды на одном подвесном контейнере; поэтому зонды будут распределены по двум или трем отдельным оболочкам, которые будут запускаться в отрывом в несколько минут друг от друга. Предыдущие взаимные сравнения радиозондов проводились без какого-либо эталона из-за отсутствия общепринятого мирового эталонного радиозонда. Это усложняло процесс сравнения радиозондов, запускаемых на разных подвесных контейнерах. Для этой кампании предложено сконструировать передвижную эталонную систему на основе средних показателей трех различных радиозондов на каждом подвесном контейнере, который будет запускаться. Модель и тип трех эталонных радиозондов будут определены решением МОК и сохранятся на весь период проведения кампании.

Воспроизводимость (цель 2) может тестироваться путем размещения двух идентичных радиозондов на одном подвесном контейнере. Определенное число спаренных запусков позволяет провести оценку неопределенности измерений той или иной системы. Необходимо провести спаренные запуски для всех систем; это означает, что все производители должны представить по две принимающие системы радиозондирования и эксплуатировать их в параллельном режиме.

Перед каждым зондированием будет применяться утвержденный ГРУАН метод независимой от производителя дополнительной наземной проверки. Он предусматривает помещение радиозондов в стандартную камеру влажности (СКВ) при 100 % (или 97 %) относительной влажности атмосферы с регистрацией их показаний за несколько минут.

Дальнейшее участие ГРУАН связано с применением эталонных приборов *in situ*, таких как криогенный гигрометр точки инея (КГИ) для измерений влажности. При этом могут рассматриваться и другие типы эталонных гигрометров. На сегодняшний день не существует применимого шаропилотного эталонного прибора для измерений температуры *in situ*, но метрологическое сообщество прилагает значительные усилия в этом направлении, и если такой прибор между тем станет доступным, то он будет использован в ходе кампании.

Лабораторные мероприятия

Обсерватория Линденберга хорошо оснащена лабораторным оборудованием для тестирования и классификации радиозондов в различных условиях, варьирующихся от типичного наземного режима до условий, существующих на высоте 35 км. В специальных устройствах можно осуществлять контроль и мониторинг таких соответствующих экспериментальных параметров, как температура, давление, содержание водяного пара, скорость вентиляции и актиничный световой поток, что позволяет провести анализ точности показаний датчиков радиозонда.

³ Целевые показатели точности в системе ОСКАР определены в качестве показателей целевой, перспективной и пороговой точности; см. <https://www.wmo-sat.info/oscar/>

Лабораторные мероприятия будут проведены для того, чтобы дать возможность оценить точность различных радиозондов в сопоставлении их показаний с независимыми

стандартами, а полученные результаты использовать для выявления причин расхождений, наблюдаемых при реальных зондированиях. Это перекликается с концепцией ГРУАН об эталонных наблюдениях и прослеживаемости.

Лабораторная кампания будет организована отдельно от кампании по радиозондированию, поскольку местные ресурсы не позволяют одновременно провести в Линденберге мероприятия обоих типов. Остается принять решение о том, когда их следует проводить — до или после мероприятий по радиозондированию.

В лабораторную программу входят следующие компоненты:

- 1) калибровка-верификация при комнатой температуре (стандартная камера влажности);
- 2) калибровка-верификация при низких температурах (климатическая камера);
- 3) изучение задержек (климатическая камера);
- 4) погрешность из-за солнечной радиации (радиационное устройство).

Более подробная информация об установочных данных и измерениях приводится в приложении.

Мероприятия по дистанционному зондированию

В обсерватории Линденберга функционирует ряд наземных систем дистанционного зондирования, используемых как для получения оперативных данных, так и для исследовательских проектов. Одной из целей кампании по взаимному сравнению является классификация дополнительных возможностей приборов дистанционного зондирования для проведения аэрологических измерений.

При проведении кампании в Линденберге в 2021 г. целесообразно предоставить следующие наземные приборы дистанционного зондирования (без обязательств):

- a) радиолокационный ветровой профилометр (РВП) 482 МГц;
- b) доплеровский лидар 1,5 $\mu\text{м}$;
- c) многопараметровый рамановский лидар 355 нм со спектральными свойствами;
- d) микроволновый радиометр;
- e) лидар водяного пара ДИАЛ;
- f) радиолокатор для изучения облачности 35 ГГц;
- g) облакомеры.

Системы дистанционного зондирования имеют два основных преимущества по сравнению с существующими методами измерения *in situ*:

- 1) намного более высокое разрешение данных: типичные величины находятся в диапазоне от около 1 часа до 1 минуты;
- 2) способность к измерению атмосферных переменных, которые трудно измерить с помощью стандартных систем *in situ*, т. е. конкретных величин, характеризующих дисперсные частицы, такие как аэрозоли и облака.

С этой точки зрения системы дистанционного зондирования способны описывать атмосферные структуры в менее крупных масштабах и дают возможность проводить более полную количественную оценку состояния атмосферы.

Дополнительная информация о состоянии атмосферы способствует планированию и выбору сроков запуска радиозондов. Информация о вертикальной структуре облаков

и аэрозольных слоев позволит дополнить данные измерений кинематического и термодинамического состояния атмосферы, что, вероятно, облегчит оценку воздействия радиации на датчики *in situ*.

При проведении прямых взаимных сравнений между радиозондами и наземными приборами дистанционного зондирования следует обращать особое внимание на такие параметры, как горизонтальный вектор ветра, температура и влажность. В круглосуточном и ежедневном режиме такие данные следует получать прежде всего с помощью РВП на 482 МГц и доплеровского лидара, микроволнового радиометра и лидара ДИАЛ. Рамановский лидар обеспечивает по запросу данные о профилях влажности и температуры за определенный период в привязке к плановому запуску радиозонда. В ходе данного процесса проблема будет состоять в том, чтобы отделить расхождения, обусловленные лагранжевым методом измерения ветра радиозондами (поскольку зонд дрейфует по ветру), в противоположность эйлеровым измерениям методами наземного дистанционного зондирования, от расхождений «приборного характера», которые объясняются различием подходов к измерению. При этом можно проанализировать и уточнить результаты предыдущей работы для подготовки довольно общей методики таких сравнений.

Космические наблюдения

Спутниковые системы обеспечивают полунепрерывные наблюдения за атмосферными параметрами в обширном пространстве с помощью одного прибора. В отличие от радиозондов, калибровка этого прибора является неизменной для последовательных наблюдений за одной и той же территорией и в этом качестве может рассматриваться как разновидность передвижного стандарта. Спутниковые системы радиозатемнения и профилометры надирных наблюдений в ИК-диапазоне обычно ведут наблюдение за профилями температуры и влажности, являясь ценным источником данных для сравнения с результатами радиозондирования. Однако в случае ИК-профилометров на качество и объем полученного профиля существенное влияние оказывает наличие облаков.

Операции по радиозондированию, проведенные в ходе кампании, будут сравниваться с данными спутниковых наблюдений. Учитывая, сколько усилий потребуется для обработки больших объемов спутниковых данных, целесообразно привлекать группы, обладающие практическим опытом калибровки/валидации спутников и радиозондов. Одним из примеров тому является система НУОА для валидации продукции (НПРОВС), которая активно задействуется в ГРУАН. Возможно проведение целевых наблюдений для повышения степени совпадения и совмещения радиозондирований с прохождением спутника или радиозондовыми измерениями. Для этого мы можем использовать совместную услугу ГРУАН-ЕВМЕТСАТ, которая обычно обеспечивает прогнозирование на основе совмещения и прохождения в любом заданном районе.

Самолетные наблюдения

Обсерватория Линденберга расположена вблизи аэропортов Берлина; точнее, она находится под восточным коридором подлета к аэропорту «Шёнефельд». Поэтому целесообразно включить в программу кампании данные наблюдений АМДАР с определением профилей с самолетов, прилетающих в аэропорт «Шёнефельд» или вылетающих из него. Ежедневно в ГСТ из района Берлина передается от 10 до 20 профилей АМДАР. Эти дополнительные профили температуры и влажности на высоте до 12 км не только обеспечивают данные дополнительных измерений, но и могут использоваться для взаимного сравнения и оценки наблюдений АМДАР и результатов радиозондирования.

Относительно новым методом является применение для метеорологических наблюдений беспилотных летательных аппаратов (БЛА, обычно называемых дронами). В этой сфере уже проведены или в настоящее время проводятся многочисленные исследования. Дроны бесспорно обладают обширным потенциалом для наблюдений *in situ*; очевидными преимуществами дронов являются возможность их многократного использования и способность вести наблюдения по заданным траекториям, а не следовать лагранжевой

траектории, диктуемой полем ветра. Однако из-за ограниченности вертикального диапазона имеющихся в настоящее время дроновых платформ дроны пока весьма далеки от того, чтобы стать экономически выгодной альтернативой радиозондам. Тем не менее, дроны можно использовать в ходе кампании для сравнения результативности метеорологических дронов и радиозондов в пограничном слое.

Потребуется тесное сотрудничество и координация с авиадиспетчерской службой, поскольку обсерватория Линденберга находится на траектории подлета к берлинскому аэропорту «Шёнефельд» (контроль воздушного пространства осуществляется на высоте более 2 500 м); это обстоятельство еще больше усложнит усилия по координации, которые потребуются приложить, учитывая большое количество оболочек, которые будут запускаться в ходе кампании.

Политика в области данных

Участники (производители) будут предоставлять для внесения в базу данных кампании как «сырые» (необработанные), так и обработанные данные измерений.

Будет определен общий формат данных, предпочтительно NetCDF.

Требуемый минимальный набор параметров, который должен присутствовать в каждом файле данных, будет установлен МОК.

После опубликования заключительного доклада все данные станут доступными для научного сообщества.

Ресурсы

Прием и проведение кампании будет обеспечиваться совместными усилиями ДВД и МетеоСвис.

Лабораторные мероприятия и радиозондирование будут осуществляться сотрудниками группы зондирования *in situ* из обсерватории Линденберга (примерно 15 чел.) при содействии различных технических сотрудников (примерно 6 чел.).

МетеоСвис окажет кадровую поддержку, направив для участия одного научного сотрудника, одного техника и одного научного программиста. Кроме того, МетеоСвис предоставит аналитическое программное обеспечение (RSKOMP) и небольшую финансовую помощь.

ДВД предоставит:

- a) оболочки и гелий;
- b) офисные помещения;
- c) ИТ-инфраструктуру;
- d) механическую мастерскую;
- e) лабораторные мощности;
- f) персонал (научных сотрудников, техников, специалистов по ИТ).

МетеоСвис предоставит:

- a) 1 научного сотрудника;
- b) 1 техника;
- c) 1 научного программиста;
- d) аналитическое программное обеспечение;
- e) финансовую помощь.

В кампании будут также участвовать представители КПМН и ГСНК.

Анализ данных будет производиться усилиями ДВД и МетеоСвис при поддержке ГСНК.

Заключительный доклад будет подготовлен сотрудниками ДВД и МетеоСвис при содействии ГСНК и КПМН. Ведущий автор будет назначен позднее. Как и в случае других кампаний КПМН по взаимным сравнениям, на МОК будет возлагаться обязанность по утверждению окончательного варианта доклада перед его опубликованием.

Глоссарий

ГРУАН	Опорная аэрологическая сеть ГСНК
ГСНК	Глобальная система наблюдений за климатом
ДВД	Метеорологическая служба Германии
ДИАЛ	лидар дифференциального поглощения
КГИ	криогенный гигрометр точки инея
КПМН	Комиссия по приборам и методам наблюдений
МетеоСвис	Федеральное бюро метеорологии и климатологии, Швейцария
МОК	Международный организационный комитет
НМГС	национальные метеорологические и гидрологические службы
ОСКАР	Инструмент анализа и обзора возможностей систем наблюдений
РВП	радиолокационный ветровой профилометр
ЧПП	численное прогнозирование погоды

Ссылки

Miloshevich, L. M., A. Paukkunen, H. Vömel, and S. J. Oltmans, Development and Validation of a Time-Lag Correction for Vaisala Radiosonde Humidity Measurements, J. Atmos. Ocean. Technol., 21(9), 1305–1327, doi:10.1175/1520-0426(2004)021<1305:DAVOAT>2.0.CO;2, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ДОПОЛНЕНИЮ

1) Калибровка-верификация при комнатой температуре в стандартной камере влажности

Стандартная камера влажности (СКВ) представляет собой цилиндрический сосуд объемом 17 литров. Воздух внутри сосуда имеет четко установленное значение относительной влажности, которое достигается с помощью эталонных солей, влагопоглотителя или дистиллированной воды. Вентилятор нагнетает воздух со скоростью 5 м/с для имитации вентилирования в процессе подъема. Эталонный температурный датчик Pt100 обеспечивает точное измерение температуры внутри СКВ.

Стрела датчика радиозонда будет вводиться на несколько минут внутрь камер СКВ с разными значениями влажности, указанными в таблице 1; при этом регистрируются показания температуры и влажности, определяемые радиозондом. Эти показания

вместе с эталонными значениями температуры и влажности будут использоваться для оценки точности калибровки датчиков температуры и влажности, которыми оборудован радиозонд.

Относительная влажность (%)	0	11	33	75	97	100
Вещество	влагопоглотитель	LiCl	MgCl	NaCl	K ₂ SO ₄	H ₂ O

Таблица 1. Значения влажности, которые можно получить в СКВ с помощью эталонных солевых смесей.

2) Климатическая камера — Калибровка при низких температурах

Опыты в климатической камере проводятся для оценки точности калибровки радиозондов при отрицательных температурах. Похожее на СКВ воздухо непроницаемое устройство, установленное внутри климатической камеры, позволяет контролировать экспериментальные параметры, такие как температура, давление и концентрация водяного пара. Радиозонд помещается внутрь камеры под давлением, в которой находятся эталонные датчики, отрегулированные по вышеупомянутым параметрам. Внутри камеры создается движение воздуха, чтобы имитировать вентиляцию в процессе подъема и обеспечивать отсутствие градиентов в камере. Такое устройство дает возможность проверить точность калибровки датчиков температуры, влажности и давления в условиях, которые наблюдаются между поверхностью земли и высотой до 40 км.

В таблице 2 указан рабочий диапазон климатической камеры.

Параметр	Диапазон
Температура	от -75 °C до +30 °C
Относительная влажность	от 0 % до насыщения
Давление	от 10 гПа до давления окружающей среды

Таблица 2. Рабочий диапазон параметров климатической камеры

3) Климатическая камера — Временные задержки датчиков влажности

Временная задержка датчика влажности — это зависящий от температуры промежуток времени реагирования датчика на изменения относительной влажности [см., например, Miloshevic et al. 2004]

Эта временная задержка будет исследоваться посредством испытания датчика в режиме ступенчатого изменения концентрации водяного пара при различных значениях температуры окружающей среды. Такие испытания будут проводиться в специальном устройстве, находящемся внутри климатической камеры, под воздействием температур от -75 °C до -20 °C.

Устройство способно быстро изменять влажность воздушного потока от 0 % (сухой газообразный азот) до уровней, близких к насыщению, поддерживая при этом температуру воздушного потока в рамках определенного диапазона.

4) Радиационные испытания

В обсерватории Линденберга было сконструировано и изготовлено специальное устройство, предназначенное для исследования погрешностей при измерениях температуры и влажности под воздействием солнечной радиации. Это устройство

напоминает аэродинамическую трубу, в которой поддерживается циркуляция воздуха со скоростью порядка 5 м/с. Давление внутри устройства может снижаться до 3 гПа, что соответствует подъему на высоту более 35 км.

Радиозонд помещается внутрь цилиндра из кварцевого стекла и может освещаться солнечным светом или источником искусственного света; для проверки реагирования на свет меньшей интенсивности можно использовать фильтры. Все устройство устанавливается на солнечный трекер для контроля угла падения солнечных лучей (угла подъема Солнца). Кроме того, радиозонд может вращаться вокруг своей оси для изменения азимутального угла.

<i>Параметр</i>	<i>Диапазон</i>
Давление	от 3 гПа до давления окружающей среды
Вентиляция	0—7 м/с
Интенсивность излучения (Солнце)	600—1000 Вт/м ²
Интенсивность излучения (источник света)	< 2000 Вт/м ²
Фильтрация света	30, 50, 70 % (вне зависимости от значения λ)
Угол падения лучей	0—90° (2 оси)

Таблица 3. Рабочие параметры радиационного устройства

Рекомендация 11 (КПМН-17)

Непрерывность деятельности ВМО в области приборов и методов наблюдений

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

отмечая круг ведения Комиссии по приборам и методам наблюдений (КПМН), принятый посредством резолюции 43 (Кг-XVI) «Круг обязанностей технических комиссий»,

отмечая далее результаты семидесятой сессии Исполнительного совета в отношении реформы конституционных органов ВМО, в частности:

- 1) резолюцию 36 (ИС-70) «План на переходный период реформирования конституционных органов ВМО и коммуникационная стратегия»;
- 2) рекомендацию 20 (ИС-70) «Стратегический план ВМО»;
- 3) рекомендацию 25 (ИС-70) «Технические комиссии ВМО и другие органы», касающуюся учреждения новой структуры технических комиссий ВМО на восемнадцатый финансовый период (2020—2023 годы) в случае утверждения Восемнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом в 2019 году,

памятуя о важности работы ВМО в сфере:

- 1) оказания содействия Членам в достижении через посредство Программы по приборам и методам наблюдений (ППМН) стратегических приоритетов и ожидаемых результатов Организации, как изложено в Стратегическом плане ВМО;

- 2) сотрудничества с Международной организацией по стандартизации (ИСО) и Международным бюро мер и весов (МБМВ) в области стандартизации приборов и измерений и установления прослеживаемости измерений к стандартам Международной системы единиц,

учитывая, что существующий круг ведения КПМН, а также новое концептуальное видение будущего производства измерений в области окружающей среды надлежащим образом отражают обязанности Комиссии в течение межсессионного периода, непосредственно следующего за проведением ее семнадцатой сессии;

выразив согласие с тем, что Комиссия (или ее преемник) должна продолжать работу в контексте следующих стратегий для осуществления миссии и концептуального видения будущего производства измерений в области окружающей среды:

- 1) эффективно взаимодействовать с пользователями и поставщиками измерений;
- 2) выработать стандартизированные методы измерений и содействовать их внедрению;
- 3) выработать и предоставить эффективные стандарты и руководящие материалы;
- 4) обеспечить руководство для внедрения новых технологий в области измерений;
- 5) выявить и охарактеризовать потенциал новых измерений;

настоятельно призывает Конгресс при рассмотрении вопроса об учреждении новой структуры технической комиссии ВМО на восемнадцатый финансовый период (2020—2023 годы) обеспечить:

- 1) непрерывность деятельности Программы по приборам и методам наблюдений (ППМН) в соответствии с вышеупомянутыми стратегиями;
- 2) преемственность договоренностей о сотрудничестве с ИСО, МБМВ и другими соответствующими организациями с соответствующим позиционированием ВМО в сообществе стандартизации и метрологии.

Рекомендация 12 (КПМН-17)

Продолжение работы Межпрограммной экспертной группы по оперативным метеорологическим радиолокаторам и Межпрограммной экспертной группы по самолетным наблюдениям

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

напоминая:

- 1) решение 35 (ИС-68) «Межпрограммная экспертная группа по оперативным метеорологическим радиолокаторам»;
- 2) решение 37 (ИС-70) «Межпрограммная экспертная группа по самолетным системам наблюдений»;
- 3) правило 38 Общего регламента (издание 2015 года), предусматривающее, что межкомиссионные рабочие группы обычно функционируют до следующей сессии Всемирного метеорологического конгресса;

- 4) рекомендацию 25 (ИС-70) «Технические комиссии ВМО и другие органы» касательно учреждения новой структуры технических комиссий ВМО на восемнадцатый финансовый период (2020—2023 гг.),

отмечая, что Межпрограммная экспертная группа по оперативным метеорологическим радиолокаторам (МПЭГ-ОМР) и Межпрограммная экспертная группа по самолетным наблюдениям (МПЭГ-СН) учреждены в целях оптимального использования имеющихся ресурсов, а также во избежание дублирования работы и структур,

рекомендует Конгрессу:

- 1) одобрить продолжение работы обеих МПЭГ до вступления в силу новой структуры управления ВМО либо до тех пор, пока не будет получена рекомендация КПМН и Комиссии по основным системам прекратить их существование;
- 2) уполномочить КМПН и Комиссию по основным системам вносить незначительные изменения в круг ведения МПЭГ-ОМР и МПЭГ-СН при возникновении на то необходимости, а также при условии, что обе комиссии согласятся с предлагаемым новым кругом ведения.

Рекомендация 13 (КПМН-17)

Рассмотрение резолюций Исполнительного совета, касающихся Комиссии по приборам и методам наблюдений

КОМИССИЯ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ,

отмечая:

- 1) с удовлетворением действия, предпринятые Исполнительным советом по ее ранее вынесенным рекомендациям;
- 2) рассмотрение ранее принятых резолюций и рекомендаций Комиссии и соответствующих резолюций Исполнительного совета ([CIMO-17/INF. 5](#)),

рекомендует оставить в силе резолюцию 13 Исполнительного совета (ИК-XXXIV) «Разработка и сравнение радиометров», а также решение 34 (ИС-69) «Перевод *Международного атласа облаков* (ВМО-№ 407)».

Примечание. Настоящая рекомендация заменяет рекомендацию 4 (КПМН-16), которая более не имеет силы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПИСОК УЧАСТНИКОВ

(Имеется только на английском языке)

1. Officers of the session

Bertrand CALPINI President of CIMO

2. WMO Members represented in TC

Argentina

MARIO JORGE GARCIA Principal Delegate

Australia

Douglas BODY Principal Delegate
Jane WARNE (Ms) Delegate

Benin

Vignikin Francois KINDOHO Principal Delegate

British Caribbean Territories

Damien PRESCOD Principal Delegate

Canada

Christine BEST (Ms) Principal Delegate

China

Bai LI Principal Delegate
Changxing LI Delegate
Lin LI Delegate
Wanzhi XU Delegate

Costa Rica

Martha PEREIRA MOLINA (Ms) Principal Delegate

Croatia

Davor TOMSIC Principal Delegate

Curaçao and Sint Maarten

Haime Donisio PIETER Principal Delegate

Egypt

Walid AHMED Principal Delegate

Finland

Minna HUUSKONEN (Ms) Principal Delegate

France

Yann GUILLOU Principal Delegate

Germany

Volker KURZ Principal Delegate
Tilman HOLFELDER Alternate
Gerhard ADRIAN Delegate
Jasmin JAHNKE (Ms) Delegate

Ghana

Andrew Yaw NKANSAH Principal Delegate

Hong Kong, China

Kai-wing, John CHAN Principal Delegate

Hungary

Istvan SEBOK Delegate

India

Devendra PRADHAN Principal Delegate

Indonesia

Widada SULISTYA Principal Delegate
Wahyu NUGROHO Delegate

Italy

Luca LANZA Principal Delegate
Alessandro GALLIANI Delegate
Andrea MERLONE Delegate

Japan

Hideo TADA Principal Delegate
Seiichiro KIGAWA Delegate
Koichi NAKASHIMA Delegate

Kuwait

Hamed AL-ENEZI Delegate
Mohammad K. ALSAFFAR Delegate

Lao People's Democratic Republic

Vanhdy DOUANGMALA Principal Delegate

Macao, China

Man Son LO Principal Delegate
Ka Hou CHEONG Alternate

Malaysia

Zabani MD ZUKI Principal Delegate

Morocco

Ahmed CHERIFI Principal Delegate

Namibia

Bernard Ngonyi MWALWA Principal Delegate

Netherlands

Gerard VAN DER STEENHOVEN Principal Delegate
Jitze VAN DER MEULEN Alternate
Marijn DE HAIJ Delegate
Hans ROOZEKRANS Delegate
Ge VERVER Delegate
Wiel WAUBEN Delegate

New Zealand

Bruce HARTLEY Principal Delegate
Andrew HARPER Alternate

Nigeria

Pius Chinze MADU Principal Delegate
Wasiu Adeniyi IBRAHIM Alternate

Norway

Werner ERIKSEN Principal Delegate

Peru

Juana Lastenia RAVINES LUIS (Ms) Delegate

Philippines

Ferdinand BARCENAS Principal Delegate

Poland

Ksawery SKAPSKI Principal Delegate

Qatar

Abdulla Mohammed AL MANNAI	Principal Delegate
Mohammed Jaber AL-MARRI	Delegate

Republic of Korea

Namouk KIM	Principal Delegate
Chulwoon CHOI	Delegate
Jieun SEO (Ms)	Delegate
Taejun SONG	Delegate

Russian Federation

Andrey DUBOVETSKIY	Principal Delegate
Svetlana GAVRILOVA (Ms)	Delegate
Arkady KOLDAEV	Delegate
Sergey SARYCHEV	Delegate

Rwanda

Francois NSENGIYUMVA	Principal Delegate
----------------------	--------------------

Serbia

Goran MIHAJLOVIC	Principal Delegate
------------------	--------------------

Seychelles

Vincent AMELIE	Principal Delegate
Nelson LALANDE	Delegate

Slovakia

Branislav CHVILA	Principal Delegate
------------------	--------------------

Slovenia

Drago GROSELJ	Principal Delegate
---------------	--------------------

Solomon Islands

Barnabas TAHUNIPUE	Principal Delegate
--------------------	--------------------

South Africa

Thabani MHLONGO	Principal Delegate
Dumisani MHLOPHE	Delegate

Spain

Maria LOPEZ BARTOLOME (Ms)	Principal Delegate
Jose Pablo ORTIZ DE GALISTEO M.	Alternate

Sweden

Markus ANDERSEN	Principal Delegate
-----------------	--------------------

Switzerland

Yves-Alain ROULET	Delegate
-------------------	----------

Tunisia

Cheriaa SAOUSSEN (Ms)	Principal Delegate
-----------------------	--------------------

Turkey

Ercan BUYUKBAS	Principal Delegate
Yusuf Salih EROGLU	Alternate

Uganda

Andrew SSALI	Principal Delegate
--------------	--------------------

United Arab Emirates

Sultan AL JNEIBI	Principal Delegate
Ahmed AL SHANDOURI	Delegate

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Simon GILBERT	Principal Delegate
---------------	--------------------

Matthew CLARK	Alternate
Mike MOLYNEUX	Delegate

United Republic of Tanzania

Agnes KIJAZI (Ms)	Principal Delegate
Pascal WANIHA	Alternate
Wilberforce KIKWASI	Delegate

3. Invited experts

Eric GONZALEZ PERALTA
 Gboka Alexandre KOUASSI
 Viacheslav MANUKALO
 Rabia MERROUCHI

4. Representatives of international organizations and other bodies**ASECNA**

Eulalie Afiavi AHOUANGAN (Ms)	Delegate
-------------------------------	----------

CIPM

Maria del Carmen GARCIA IZQUIERDO (Ms)	Delegate
---	----------

UNEP

Hartwig KREMER	Delegate
----------------	----------

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: cra@wmo.int

public.wmo.int