

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**КОМИССИЯ ПО
АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ**

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ СОКРАЩЕННЫЙ ОТЧЕТ

ПЯТОЙ СЕССИИ

Вашингтон, 17-28 августа 1970 г.



ВМО - № 272. ОТ. 89

**Секретариат Всемирной Метеорологической Организации - Женева - Швейцария
1970**

© 1970, Всемирная Метеорологическая Организация

П Р И М Е Ч А Н И Е

Употребляемые здесь обозначения и оформление материала не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации относительно правового статуса той или иной страны, или территории, или ее властей, или относительно делимитации ее границ.

CAS-V (WMO - No. 272.RP.89)

Corrigendum

In the following paragraphs, when the words "acting president" occur, the word "acting" should be deleted:

- paragraphs 4.5, 4.7, 8.2, 12.6, 13.3, 14.3, 17.4, 17.5, 19.3.

CSA-V (OMM - N° 272.RP.89)

Correctif

Dans les paragraphes 4.5, 4.7, 8.2, 12.6, 13.3, 17.5, 29.1 et 29.2 du résumé général, remplacer les mots "président par intérim" par le mot "président".

CCA-V (OMM - N° 272.RP.89)

Corrigendum

En los párrafos 4.5, 4.7, 8.2, 12.6, 13.3, 17.5, 29.1 y 29.2 del Resumen General, sustitúyanse las palabras "Presidente interino" por la palabra "Presidente".

КАН-У (ВМО - № 272.ОТ.89)

Опечатки

В следующих параграфах общего резюме, где встречаются слова "исполняющий обязанности президента", слова "исполняющий обязанности" должны быть исключены:

- параграфы 4.5, 4.7, 8.2, 12.6, 13.3, 14.3, 17.4, 17.5, 19.3.



Téléphone : 34 64 00

Télégrammes : METEOMOND GENÈVE

SECRÉTARIAT
GENÈVE - Suisse

Telex : 23280

Case postale N° 1

CH-1211 Genève 20

Ссылка MC-1601

ЖЕНЕВА, 21 января 1971 г.

Приложение: 1

Вопрос : Дополнение к сокращенному окончательному отчету
пятой сессии Комиссии по атмосферным наукам

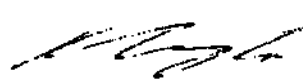
Предлагаемые меры: Включить дополнение в публикацию ВМО № 272.ОТ.89

Уважаемый господин,

Я имею удовольствие настоящим направить Вам экземпляр документа, озаглавленный "Решения Исполнительного Комитета в отношении окончательного сокращенного отчета пятой сессии Комиссии по атмосферным наукам." Данный документ рассылается в соответствии с постоянными инструкциями Исполнительного Комитета в отношении отчетов сессий технических комиссий.

Я предложил бы, чтобы данный документ был приложен к сокращенному окончательному отчету сессии (публикация № 272.ОТ.89), с тем чтобы избежать возможного недопонимания в отношении статуса рекомендаций и резолюций, принятых на этой сессии.

Искренне Ваш


34 (Д.А. Дэвис)
Генеральный секретарь

Всем адресатам, которым был направлен
сокращенный окончательный отчет пятой сессии КАН

Дополнение к Публикации ВМО № 272.ОТ.89
Окончательный сокращенный отчет
пятой сессии Комиссии по атмосферным наукам

Решения Исполнительного Комитета
в отношении окончательного сокращенного отчета
пятой сессии Комиссии по атмосферным наукам

Данный документ должен рассматриваться в качестве указания в отношении статуса решений, принятых на пятой сессии Комиссии по атмосферным наукам.

ж

ж

ж

SECRETARY OF THE ARMY
WASHINGTON, D. C.
OFFICE OF THE SECRETARY OF THE ARMY

1. The following information is being furnished to you for your information and use in the event you are requested to provide information regarding the same.

2. This information is being furnished to you for your information and use in the event you are requested to provide information regarding the same.

3. The following information is being furnished to you for your information and use in the event you are requested to provide information regarding the same.

4. This information is being furnished to you for your information and use in the event you are requested to provide information regarding the same.

5. The following information is being furnished to you for your information and use in the event you are requested to provide information regarding the same.

А. РЕШЕНИЯ, ЗАПИСАННЫЕ В ОБЩЕМ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ ИК-XXII

4.6 Атмосферные науки (включая КАН)

Отчет президента КАН о пятой сессии Комиссии по атмосферным наукам

4.6.1 Президент Комиссии по атмосферным наукам представил отчет о пятой сессии и сделал замечание по областям деятельности назначенным рабочим группам, которые были созданы. Исполнительный Комитет рассмотрел данный отчет, обратив особое внимание на рекомендации. Решения Исполнительного Комитета записаны в резолюциях 8-11 (ИК-XXII).

Искусственное воздействие на погоду

4.6.2 Исполнительный Комитет с интересом рассмотрел заявление относительно существующего состояния знаний и возможной практической пользы в некоторых областях активного воздействия на погоду, которое было подготовлено КАН-У. Исполнительный Комитет признал, что информация, содержащаяся в этом заявлении, послужит ценным руководящим материалом для Генерального секретаря при ответах на частые запросы в отношении информации и консультации со стороны правительства и международных организаций. Это заявление помещено в качестве приложения У к данному отчету.

Стандартная и справочная атмосферы

4.6.3 Исполнительный Комитет выразил согласие с КАН относительно целесообразности иметь только одну принятую в международном масштабе "стандартную атмосферу". Исполнительный Комитет был информирован о том, что рабочая группа Международной организации стандартизации (МОС) рекомендовала принять стандартную атмосферу МОГА до 32 км. Исполнительный Комитет решил воздержаться от принятия каких-либо мер по этому вопросу до тех пор, пока МОС не примет каких-либо определенных мер.

Ввиду путаницы между терминами "стандартная" и "справочная" атмосферы Исполнительный Комитет с удовлетворением отметил, что КАН-У четко определила разницу между ними. Исполнительный Комитет пожелал утвердить эти определения, которые помещены в параграфе 21 общего резюме отчета КАН-У.

Наблюдения за системой Солнце-Земля

4.6.8 Исполнительный Комитет рассмотрел предложение, сделанное Генеральным секретарем Межсоюзной комиссии по солнечно-земной физике (МСКСЗФ) МСНС с целью обеспечения более тесного сотрудничества ВМО/МСНС в области наблюдений

за системой Солнце-Земля. Исполнительный Комитет принял к сведению, что КАН создала рабочую группу по рассмотрению научных аспектов взаимосвязи Солнце-Земля и что исследовательский комитет, состоящий из представителей ВМО и МСКОЗФ, сделал предложение о том, чтобы в целях развития этого сотрудничества была создана группа экспертов Исполнительного Комитета. Было признано преждевременным создавать группу экспертов, пока характер сотрудничества не будет определен более точно. Поэтому Исполнительный Комитет решил просить Генерального секретаря обратиться в МСКОЗФ и произвести дальнейшее изучение этого вопроса и, если необходимо, организовать еще одно совещание исследовательского комитета с целью подготовки конкретного предложения для рассмотрения Исполнительным Комитетом на одной из последующих сессий. (Примечание: ссылка на обмен данными по системе Солнце-Земля содержится в параграфе 4.10.7).

Научно-исследовательские премии ВМО

4.6.11 Исполнительный Комитет считает, что присуждение премий ВМО за научно-исследовательскую работу способствует усилению научных исследований в области метеорологии, в частности в развивающихся странах. Комитет считает, что следует продолжить присуждение таких премий на региональной основе и называть их "научно-исследовательскими премиями ВМО".

4.6.12 Учитывая факт, что премии ВМО за научно-исследовательскую работу присуждены в 1970 году впервые, достаточной оценки эффективности данной программы сделать не удалось. Поэтому Комитет решил, чтобы присуждение премий было продолжено по крайней мере в следующем финансовом периоде в соответствии с указаниями, содержащимися в приложении VI, прежде чем будет сделано решение в отношении учреждения этих премий на постоянной основе.

4.6.13 Комитет поручил Генеральному секретарю подготовить расписание по представлению кандидатур из регионов ВМО таким образом, чтобы по меньшей мере один и не более чем два региона представляли кандидатуры в течение каждого года шестого финансового периода.

4.6.14 Было также решено, что каждому региону ВМО в течение финансового периода будет присуждаться не более одной премии.

Приложение к параграфу 4.6.2 общего резюме

ЗАЯВЛЕНИЕ ВМО О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ЗНАНИЙ И
ВОЗМОЖНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОЛЬЗЕ В НЕКОТОРЫХ ОБЛАСТЯХ
ИСКУССТВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОГОДУ

1. Общие замечания

Уже было продемонстрировано, что если переохлажденные облака засевать сухим льдом, иодистым серебром или другими ядрообразователями, то в облаках могут образовываться ледяные кристаллы. Известно, что ледяные кристаллы играют значительную роль в образовании осадков, и поэтому засевание дает возможность воздействовать на процесс выпадания осадков в переохлажденных облаках. Превращение переохлажденного облака в лед посредством засевания освобождает скрытое тепло, что может иметь результатом важный динамический эффект. Разнообразные и спорные результаты экспериментов засевания, вероятно, имеют причиной сложность динамики и микрофизики процесса выпадания осадков. Обнадеживающее начало в применении этих процессов было положено путем разработки численных моделей, которые включают как динамику, так и микрофизику и их взаимодействие. Следует ожидать, что эти модели, а также те, которые за ними последуют, более ясно определят самые благоприятные ситуации засевания, а также наблюдения, которые требуются для оценки результатов. Хотя, несмотря на недостаток знаний о деятельности атмосферы, некоторые эксперименты дали положительные результаты, возможная практическая польза искусственного воздействия на погоду может быть реализована путем проведения более обширных исследований. Эти исследования должны прежде всего иметь объектом динамику облаков и взаимодействие динамики и микрофизики, так как знания в области последней являются сравнительно более полными.

В частности, в случае искусственного вызывания дождя следует, что самые сложные статистические процедуры не могут полностью заменить более глубокого знания атмосферных механизмов. Однако статистическая схема и оценка экспериментов являются необходимыми для лучшего физического понимания и дальнейшего развития искусственного воздействия на погоду, особенно в связи с оценкой практических результатов экспериментов.

Важно отметить, что искусственное воздействие на погоду все еще находится в стадии исследований. Поэтому если предпринимать проведение оперативных работ, то это следует делать только после весьма тщательного изучения

конкретной ситуации экспертами и с пониманием того, что желаемые окончательные результаты могут не всегда быть достигнуты.

Ниже дается краткое изложение современного положения в различных областях искусственного воздействия на погоду.

2. Искусственное вызывание осадков

Из многих экспериментов, проведенных в этой области, только немногие ясно показали, что засеивание увеличивало осадки; в некоторых случаях даже наблюдалось уменьшение осадков. Однако имеются некоторые доказательства того, что орографические осадки могут несколько увеличиваться посредством засева, особенно зимой над горными цепями на западе США. Кроме того, имеются доказательства того, что некоторые субтропические конвективные облака, выбранные на основании численных моделей, становятся толще и больше, если их обильно засеивать таким образом, чтобы они выделяли скрытую теплоту. Ввиду значительной корреляции между величиной конвективных облаков и даваемых ими дождевых осадков засеиваемые облака, вероятно, дают больше дождя, чем в том случае, когда их не засеивают. Однако это должно быть подтверждено должным образом разработанными экспериментами.

3. Рассеивание тумана

Переохлажденный туман и слоистые облака можно рассеивать посредством засеивания их ледяными ядрообразователями или с помощью других охлаждающих средств. Этим пользуются на практике в нескольких аэропортах, в которых сравнительно часто наблюдается переохлажденный туман. Более часто встречающийся теплый туман можно рассеивать теплом, гигроскопическими частицами и размывом с помощью вертолетов. При использовании каждого из этих методов были проведены успешные эксперименты, но в дополнение к прочим недостаткам они считаются слишком дорогостоящими для широкого применения. Последние эксперименты, основанные на численном моделировании и использующие гигроскопические частицы строго определенного размера, дают некоторую надежду на разработку более экономичных методов.

4. Борьба с градом

После проведения обширных экспериментов и разработки модели роста града, как сообщалось СССР, достигнуты замечательные успехи в области уменьшения ущерба, причиняемого градом. Последние эксперименты в других странах показывают некоторое уменьшение ущерба от града при использовании разных методов, но еще следует разработать соответствующие численные физические модели.

5. Искусственное воздействие на ураганы

Засевание ураганов, проведенное в последнее время на восточном побережье США, на короткие периоды уменьшало максимальную скорость ветра. Это должно быть подтверждено дальнейшими экспериментами. Ввиду ограниченных возможностей по засеванию ураганов мы нуждаемся в улучшенных численных моделях ураганов для укрепления научной базы гипотетического искусственного воздействия на ураганы и для руководства будущими экспериментами.

Примечание: Недавно профессором М. Нейбургером был подготовлен обзор нескольких экспериментов искусственного воздействия на погоду; он содержится в технической записке ВМО № 105 под названием "Искусственное воздействие на облака и осадки".

General Information

General information about the project, including the purpose, objectives, and scope. This section should provide a clear overview of the project and its goals.

Details about the project, including the methodology, data sources, and results. This section should provide a detailed description of the project and its findings.

Conclusion

Приложение к параграфу 4.6.12 общего резюме
РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ ПРЕМИЙ ВМО В
ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
В ОПЫТНОМ ПОРЯДКЕ

ЦЕЛЬ ПРИСУЖДЕНИЯ ПРЕМИЙ

1. Целью присуждения премий ВМО в области научных исследований должно быть стимулирование деятельности молодых ученых, в особенности в развивающихся странах, работающих в области метеорологии.

2. Присуждение этих премий, установленных Исполнительным Комитетом ВМО в соответствии с резолюцией 12 (Кг-У), должно рассматриваться в качестве опыта на шестой финансовый период с целью оценить их значение как средства поощрения научных исследований и накопления опыта до принятия решения об учреждении таких премий на постоянной основе.

3. КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРИСУЖДЕНИЯ ПРЕМИЙ

- (i) Каждая премия должна присуждаться за выдающуюся научно-исследовательскую работу;
- (ii) премии должны присуждаться подающим надежды молодым ученым, возраст которых не превышает 35 лет на дату публикации его работы;
- (iii) по каждой кандидатуре следует представлять только одну работу;
- (iv) будут приниматься работы во всех областях метеорологии;
- (v) премии можно делить между несколькими кандидатурами из одного региона. Премия может быть разделена также между двумя соавторами в случае, если они оба удовлетворяют всем другим критериям для присуждения премии;
- (vi) к рассмотрению будут приниматься только те работы, которые опубликованы в зарекомендовавших себя научных изданиях;
- (vii) работы, опубликованные на языках, не являющихся рабочими языками ВМО, будут приниматься к рассмотрению только в том случае, если они сопровождаются полным переводом на один из рабочих языков;

- (viii) премии будут присуждаться на региональной основе (региональные ассоциации ВМО); кандидаты из одного региона могут получить лишь одну премию за финансовый период;
- (ix) к рассмотрению будут приниматься только работы, опубликованные в предшествующий четырехлетний период до года, когда работа представлена на получение премии;
- (x) если кандидату, представленному Членом, присуждена премия за 1970 год, то от этого Члена работы на рассмотрение приниматься больше не будут;
- (xi) работы, которым международные премии уже присуждались ранее, рассматриваться не будут.

4. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КАНДИДАТУР

- (i) Всем постоянным представителям Членов региональных ассоциаций ВМО будет предложено представлять кандидатуры;
- (ii) кандидатуры вместе с четырьмя экземплярами работ на рабочем языке ВМО (оригинал или перевод) должны представляться постоянными представителями президенту соответствующей региональной ассоциации через Секретариат ВМО до истечения указанного срока;
- (iii) число кандидатур, представляемых каждым постоянным представителем, не должно превышать двух.

5. ПОРЯДОК ОТБОРА

- (i) Каждый президент региональной ассоциации должен назначить отборочный комитет, состоящий из трех лиц, которые должны являться известными учеными, обычно проживающими в данном регионе, и которые сами не претендуют на премию. Один из членов этого комитета должен быть назначен председателем;
- (ii) каждый отборочный комитет должен подготовить краткий список, содержащий не более четырех кандидатов, который должен быть представлен президенту ассоциации. Отборочный комитет может не рекомендовать присуждение премий, если уровень всех представленных работ не является достаточно высоким;

- (iii) окончательный отбор лауреатов по краткому списку из каждого региона будет производиться отборочным комитетом, состоящим не более чем из четырех членов Исполнительного Комитета, который будет специально создан для этой цели двадцать третьей сессией Исполнительного Комитета;
- (iv) краткие списки кандидатов по каждому региону вместе с оригиналами их работ будут представлены каждому члену отборочного комитета Исполнительного Комитета по меньшей мере за месяц до сессии Исполнительного Комитета.

6. ХАРАКТЕР ПРЕМИИ

Премия будет состоять из диплома и финансового вознаграждения в размере 1 000 долл.США.

7. ЦЕРЕМОНИЯ ВРУЧЕНИЯ

Процедура вручения премии будет зависеть в каждом отдельном случае от складывающихся обстоятельств и будет определяться путем консультаций между постоянным представителем, который представил кандидатуру, и Генеральным секретарем. Однако обычно метеорологической службе страны-Члена ВМО, кандидату которой присуждена премия, будет предлагаться организовать церемонию вручения во время визита в эту страну старшего должностного лица Организации (включая президента региональной ассоциации).

TO THE HONORABLE SENATE OF THE UNITED STATES
IN SENATE, FEBRUARY 1, 1901.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

ALBANY, N. Y.:
J. B. LIPPINCOTT COMPANY,
PUBLISHERS.
1901.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

THE LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.
REPORT OF THE
COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE
ON THE
LANDS BELONGING TO THE UNITED STATES
IN THE TERRITORY OF ARIZONA.

В. РЕЗОЛЮЦИИ

Резолюция 8 (ИК-ХХП)

ОТЧЕТ ПЯТОЙ СЕССИИ КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ,

РАССМОТРЕВ окончательный сокращенный отчет КАН-У,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) принять к сведению этот отчет;
- (2) принять к сведению резолюции 1-19 (КАН-У);
- (3) включить основные положения следующих рекомендаций в резолюции Исполнительного Комитета, как указано ниже:

Рекомендация 5 (КАН-У) - в резолюцию 9 (ИК-ХХП);

Рекомендация 7 (КАН-У) - в резолюцию 10 (ИК-ХХП);

Рекомендация 8 (КАН-У) - в резолюцию 11 (ИК-ХХП);

- (4) принять следующие меры по остальным рекомендациям:

рекомендация 1 (КАН-У) - Обмен программами вычислительных машин

- (а) утверждает эту рекомендацию;

- (в) порукает Генеральному секретарю довести ее до сведения Членов ВМО;

рекомендация 2 (КАН-У) - Заявление ВМО по вопросу искусственного воздействия на погоду

- (а) принимает к сведению эту рекомендацию;

- (в) порукает Генеральному секретарю рассматривать заявление, приведенное в приложении к рекомендации, как руководящий материал при ответах на запросы по этой теме от правительств и международных организаций;

рекомендация 3 (КАН-У) - Исследования по физике облаков и искусственному воздействию на погоду

- (а) утверждает эту рекомендацию;
- (в) поручает Генеральному секретарю:
 - (1) довести ее до сведения Членов ВМО;
 - (ii) организовать соответствующее участие ВМО в симпозиумах по исследованию и достижениям в области воздействия на погоду;

рекомендация 4 (КАН-У) - Наблюдения и исследования в области атмосферного загрязнения

- (а) утверждает эту рекомендацию;
- (в) поручает Генеральному секретарю довести до сведения Членов ВМО;

рекомендация 6 (КАН-У) - Атмосферная радиация

- (а) утверждает эту рекомендацию;
- (в) поручает Генеральному секретарю довести ее до сведения Членов ВМО;

рекомендация 9 (КАН-У) - Исследования процессов переноса между атмосферой и океанами

- (а) утверждает эту рекомендацию;
- (в) поручает Генеральному секретарю довести ее до сведения Членов ВМО;

рекомендация 10 (КАН-У) - Стандартная атмосфера

- (а) принимает к сведению, что Международная организация стандартизации в настоящее время рассматривает вопрос о принятии стандартной атмосферы;
- (в) считает необходимым не рекомендовать принятие стандартной атмосферы МОГА для использования в ВМО до принятия решения со стороны МОС;

рекомендация 11 (КАН-У) - Пересмотр приложения С (тома I) Технического регламента

- (а) принимает к сведению эту рекомендацию;

- (в) поручает Генеральному секретарю включить предлагаемые поправки в его сводный доклад Шестому конгрессу по вопросу пересмотра Технического регламента;

рекомендация 12 (КАН-У) - Пересмотр приложения D (тома I) Технического регламента

- (а) принимает к сведению эту рекомендацию;
- (в) поручает Генеральному секретарю включить предлагаемые поправки в его сводный доклад Шестому конгрессу по вопросу пересмотра Технического регламента;

рекомендация 13 (КАН-У) - Пересмотр резолюций Исполнительного Комитета, основанных на прежних рекомендациях Комиссии по атмосферным наукам

Меры по этой рекомендации были приняты при рассмотрении пункта 5.8 повестки дня.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта резолюция заменяет резолюцию 23 (ИК-ХУШ), которая больше не имеет силы.

1. The first part of the report is a general
introduction to the subject of the study.
It discusses the importance of the study and
the objectives of the research.

2. The second part of the report is a literature
review. It discusses the work of other
researchers in the field and identifies the
gaps in the existing knowledge.

3. The third part of the report is the methodology
section. It describes the methods used in the
study and the data collection process.

4. The fourth part of the report is the results
section. It presents the findings of the study
and discusses the implications of the results.

5. The fifth part of the report is the conclusion
section. It summarizes the main findings of the
study and provides recommendations for future
research.

6. The sixth part of the report is the references
section. It lists the sources used in the study.

7. The seventh part of the report is the appendix
section. It contains supplementary material
related to the study.

Резолюция 9 (ИК-ХХП)

СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ, ТРЕБУЮЩИЕСЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ
ВЕРХНЕЙ АТМОСФЕРЫ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ:
ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) резолюцию 24 (ИК-ХУШ) и приложение к ней,
- (2) рекомендацию 10 (КСМ-У),
- (3) рекомендацию 5 (КАН-У),

УЧИТЫВАЯ:

(1) достигнутый в последнее время прогресс в обеспечении почти глобального охвата наблюдениями за температурой посредством косвенных методов зондирования до высот более 50 км,

(2) существующую потребность в высотных радиозондовых данных, а также в данных о ветре, температуре и плотности на высотах выше уровня подъема зондов,

(3) доказанную возможность слежения за метеорами посредством радио (или радиолокатора) с целью определения движений воздуха в диапазоне высот от 80 до 100 км,

(4) сложность движений в мезосфере и нижней термосфере,

НАСТОЯТЕЛЬНО ПРОСИТ, чтобы Члены ВМО и метеорологические службы стран-нечленов:

- (а) продолжали проведение достаточного количества высотных наблюдений с помощью радиозондов, с тем чтобы сделать возможной калибровку и оценку косвенного стратосферного зондирования с использованием спутников;
- (в) продолжали наблюдения за ветром (и температурой или плотностью) посредством метеорологических ракет до уровня по крайней мере 80 км и передавали предварительно приведенные данные этих наблюдений по телесвязи, используя сообщения ВОСОВ;

- (с) безотлагательно посылали окончательные, обработанные метеорологические ракетные данные в МЦД-А или МЦД-В для целей архивации и исследований;
- (д) сотрудничали в создании мировой сети по определению движений воздуха по наблюдениям за следами метеоров с помощью радио.

ПРИМЕЧАНИЕ: Часть этой резолюции заменяет резолюцию 26 (ИК-ХУШ), которая больше не имеет силы.

Резолюция 10 (ИК-ХХП)

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЗОНА

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) рекомендацию 14 (КАэ-IV),
- (2) рекомендацию 11/7 (КАМ-III),
- (3) рекомендацию 7 (КАН-У),

УЧИТЫВАЯ:

(1) что использование озона в качестве трассера представляет собой мощное средство для испытания обоснованности современных моделей общей циркуляции, включающих стратосферные и сезонные колебания,

(2) что применение этого метода требует более глубокого знания трехмерных сезонных колебаний концентрации озона, а также усовершенствования знаний фотохимической теории,

(3) возможную потребность в количественной информации об озоне при проектировании и эксплуатации сверхзвуковых транспортных самолетов,

(4) что методы зондирования озона в нижней и средней стратосфере становятся все более надежными,

(5) что тщательно выполненные наблюдения методом обращения продолжают оставаться полезными для определения вертикального распределения озона, в особенности в верхней стратосфере,

(6) что косвенные методы зондирования с помощью спутников показывают перспективные возможности в отношении глобального охвата наблюдений за вертикальным распределением озона в верхней стратосфере,

(7) что прямые наблюдения за озоном в верхней стратосфере с помощью ракетной техники необходимы для подтверждения надежности косвенных методов наблюдений и для проверки результатов фотохимических расчетов,

**ПРОСИТ Членов и метеорологические службы стран-
нечленов:**

(1) развивать или расширять сети зондирования озона, имея в виду, что пространственное распределение станций должно обеспечивать наличие нескольких густых меридиональных сетей, распространяющихся на сравнительно большие широтные расстояния. Эти сети должны быть связаны циркум-полярным кольцом станций в средних широтах и усиленным рядом дополнительных станций в высоких и низких широтах. Программы наблюдений должны быть рассчитаны на достаточно длительные периоды времени, с тем чтобы имелась возможность осуществлять климатологические исследования;

(2) начинать или продолжать осуществление оперативных программ тщательных наблюдений методом обращения на станциях, использующих чувствительные и хорошо содержащиеся приборы Добсона в соответствующих климатических условиях;

(3) расширять осуществление программы ракетного зондирования по наблюдению за вертикальным распределением озона в верхней стратосфере для получения достаточных данных с целью установления размеров сезонных и широтных колебаний. Когда это возможно, такие наблюдения должны координироваться с наблюдениями методом обращения или спутниковыми наблюдениями;

(4) предпринять исследования скоростей фотохимических реакций, в особенности в отношении реакций, включающих производные водяного пара.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта резолюция заменяет резолюцию 30 (ИК-ХУШ), которая больше не имеет силы.

Резолюция 11 (ИК-ХХП)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ СТРАТОСФЕРНЫХ ПОТЕПЛЕНИЯХ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ рекомендацию 8 (КАН-У),

УЧИТЫВАЯ:

(1) недостаточно полное понимание процесса стратосферных потеплений,

(2) сравнительно небольшое число случаев, когда стратосферные потепления наблюдались достаточно подробно,

(3) желательность получения записей данных об этих явлениях за несколько лет,

НАСТОЯТЕЛЬНО ПРОСИТ Членов и метеорологические службы стран-нечленов сохранять системы мероприятий по выпуску и распространению предупреждений STRATWARN до конца 1975 года;

ПРОСИТ президентов соответствующих региональных ассоциаций:

- (а) продолжать до конца 1975 года мероприятия по централизованному сбору с помощью средств телесвязи данных радиоветрового зондирования для изобарических уровней 50, 30 и 10 мб в их регионах и регулярной передаче этих данных соответствующим центрам предупреждений о STRATWARN и другим Членам, которые просили включить их в систему обеспечения этих данных;
- (в) сохранить существующие системы мероприятий по обмену данными ракетного зондирования до конца 1975 года;
- (с) сохранить существующие системы распространения сообщений STRATWARN до конца 1975 года.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта резолюция заменяет резолюцию 25 (ИК-ХУШ), которая больше не имеет силы.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

СОДЕРЖАНИЕ

			<u>Стр.</u>
Список участников сессии			УГ
Повестка дня			Х
Общее резюме работы сессии			1
Резолюции, принятые сессией			33
<u>Окончат.</u> <u>номер</u>	<u>Номер, принятый</u> <u>на сессии</u>		
1	3/1	Консультативная рабочая группа КАН	33
2	4/1	Рабочая группа по численным прогнозам погоды	34
3	5/1	Рабочая группа по физике облаков и искусственному воздействию на погоду	35
4	6/1	Рабочая группа по влиянию загрязнения воздуха на динамику атмосферы ...	37
5	6/2	Рабочая группа по атмосферному загрязнению и атмосферной химии	38
6	7/1	Докладчик по метеорологии верхней атмосферы	39
7	8/1	Докладчик по атмосферной радиации ...	40
8	9/1	Докладчик по атмосферному озону	41
9	10/1	Рабочая группа по спутниковой метеорологии	42
10	12/1	Докладчик по атмосферной турбулентности и движению волн	43
11	13/1	Рабочая группа по атмосферному электричеству	44
12	14/1	Рабочая группа по проблемам пограничного слоя атмосферы	45
13	15/1	Рабочая группа по эксперименту, связанному с изучением потеплений в стратосфере	46
14	16/1	Рабочая группа по метеорологическим аспектам солнечно-земных связей	48
15	17/1	Рабочая группа по международным метеорологическим таблицам	49
16	19/1	Докладчик по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований	50

Резолюции (продолж.)

<u>Окончат. номер</u>	<u>Номер, принятый на сессии</u>		<u>Стр.</u>
17	21/1	Докладчик по стандартным и справочным атмосферам	51
18	23/1	Рабочая группа по пересмотру Технического регламента	52
19	24/1	Пересмотр резолюций и рекомендаций Комиссии по атмосферным наукам	52
Рекомендации, принятые сессией			54

<u>Окончат. номер</u>	<u>Номер, принятый на сессии</u>		
1	4/1	Обмен программами вычислительных машин	54
2	5/1	Заявление ВМО по вопросу искусственного воздействия на погоду	54
3	5/2	Исследования по физике облаков и искусственному воздействию на погоду ..	55
4	6/1	Наблюдения и исследования в области атмосферного загрязнения	56
5	7/1	Наблюдения, требующиеся для исследований верхней атмосферы	57
6	8/1	Атмосферная радиация	58
7	9/1	Вертикальное распределение озона	59
8	15/1	Предупреждения о значительных стратосферных потеплениях	60
9	16/1	Исследования процессов переноса между атмосферой и океанами	61
10	21/1	Стандартная атмосфера	61
11	23/1	Пересмотр приложения С (том I) Технического регламента	61
12	23/2	Пересмотр приложения D Технического регламента	63
13	24/1	Пересмотр резолюций Исполнительного Комитета, основанных на прежних рекомендациях Комиссии по атмосферным наукам	64

СОДЕРЖАНИЕ

у

<u>Приложения</u>		<u>Стр.</u>
I	Приложение к параграфу 4.2 общего резюме Существующее положение и будущее развитие в области численных прогнозов погоды	65
II	Приложение к параграфу 4.3 общего резюме Руководящие указания для новых центров ЧПП	67
III	Приложение к параграфу 20.12 общего резюме Требования к наблюдениям при зондировании нижней тропосферы	68
IV	Приложение к рекомендации 2 (КАН-У) Заявление ВМО о современном состоянии знаний и возможной практической пользе в некоторых областях искусственного воздействия на погоду	72
Список документов		74

СПИСОК УЧАСТНИКОВ СЕССИИ

1. Должностные лица сессии

Дж.С. Сойер	и.о. президента
Б.О. Дез	вице-президент

2. Представители Членов ВМО

Дж.Н. Макрей	главный делегат	Австралия
М.Е. Хуерго	главный делегат	Аргентина
Ж. Ван Изакер	главный делегат	Бельгия
Л. Кёнигсфельд	делегат	
П. Слоотмекерс	делегат	
Х.О. Пива	главный делегат	Бразилия
Ф. Деши	главный делегат	Венгрия
П. Амбрози	делегат	
К.М. Енсен	главный делегат	Дания
Ж. Стейниц	главный делегат	Израиль
Б.В. Рамана Мурти	главный делегат	Индия
М.Ж. Гранвиль	главный делегат	Ирландия
Х. Катала	главный делегат	Испания
Х. Гармендиа	делегат	
Ф. Моско	главный делегат	Италия
В. Бицари	делегат	
Д.П. Макинтайр	главный делегат	Канада
К.Л. Матир	делегат	
С.Н. Гичуйа	главный делегат	Кения
Т.О. Аканби	главный делегат	Нигерия
Ф.Х. Шмидт	главный делегат	Нидерланды
Д.Ж. Боуман	делегат	
Дж. Ф. деЛайл	главный делегат	Новая Зеландия
О. Хауг	главный делегат	Норвегия

2. Представители Членов ВМО (продолжение)

Дж.С. Сойер	главный делегат	Соединенное Коро- левство Велико- британии и Север- ной Ирландии
П. Голдсмит	делегат	
Р.Н. Пирос	делегат	
Ф.Дж. Шуман	главный делегат	Соединенные Штаты Америки
Р.Д. Флетчер	заместитель главного делегата	
Х. Долежалек	делегат	
Ф.Дж. Фингер	делегат	
Х.Дж. Хоугтон	делегат	
Н.Е. Джонсон	делегат	
Л. Мачта	делегат	
С.Л. Розенталь	делегат	
М. Сисенвайн	делегат	
Дж.Д. Стэкпол	делегат	
М.А. Петросяни	главный делегат	Союз Советских Социалистических Республик
А.К. Хргиан	делегат	
С. Чароен-Ражапарк	главный делегат	Таиланд
Т. Мунтриваде	делегат	
С.Н. Гичуйа	главный делегат	Танзания, Объединен- ная Республика
Т. Туна	главный делегат	Турция
С.Н. Гичуйа	главный делегат	Уганда
Х. Швейцер	главный делегат	Федеративная Респуб- лика Германии
Х. Кристианс	делегат	
В. Росси	главный делегат	Финляндия
Д. Седерман	делегат	
Л. Фаси	главный делегат	Франция
Р. Поун	заместитель глав- ного делегата	
Л.Ж. Жиро	делегат	
К. Перран де Бришамбо	делегат	
М. Пети	делегат	
Д. Руссо	делегат	
М. Трошу	делегат	
Ж.А. Лопес	главный делегат	
С. Фигероа	делегат	
В. Кюн	главный делегат	Швейцария
А. Жуно	делегат	
Л. Бенгтсон	главный делегат	Швеция
Б.Р. Дёз	делегат	
Д.О. Тригегаардт	главный делегат	Южная Африка
В.Дж. Лоу	делегат	
И. Шимизу	главный делегат	Япония

3. Нечлен

У. Филлипс наблюдатель Либерия

4. Наблюдатели от международных организаций

Д.П. Макинтайр
А.Х. Шепли

Д. Арбер Международная федерация ассоциаций пилотов гражданской авиации (МФАПА)

У. В. Кроппер Международная организация по стандартизации (МОС)

Д.П. Макинтайр Международный союз геодезии и геофизики
(МСГГ)

Г.А. Нарашима Рао Организация Объединенных Наций (ООН)

Д. Дональдсон **Всемирная организация здравоохранения
(ВОЗ)**

5. Представители других технических комиссий

Н.Е. Ландсберг президент, Комиссия по климатологии

Н.А. Льеранс президент, Комиссия по авиационной
метеорологии

В.Д. Рокни президент, Комиссия по приборам и методам наблюдений

6. Приглашенные эксперты

В. Беме

Р.М. Каннынгхем

У.У. Келдог

7. Секретариат ВМО

К.К. Валлен представитель Генерального секретаря

Г.У. Кронебах постоянный секретарь, Комиссия по атмос-
сферным наукам

Ж. Марисенс **технический помощник**

8. Секретариат сессии

Т.У. Айнсворт	сотрудник по организации конференции
Дж.Д. Хьюджес	сотрудник для связи по организации конференции
Т. Гринли	помощник сотрудника для связи по организации конференции
г-жа Сюзанна С. Вочос	сотрудник по административным вопросам
Дж.М. Макдермот	сотрудник по вопросам безопасности
Р. Койл IU Д.С. Гейтер	сотрудник по общему обслуживанию
г-жа Мэри Уол	общее обслуживание
г-жа Ирен С. Пиечович	сотрудник по документации
г-жа Каролина Ромин	заместитель сотрудника по документации
г-жа Норма Арнетт Х.З. Кенна	помощник сотрудника по документации
Т. Иова	клерк по распространению документации
г-жа Элизабет Х. Уокер	сотрудник по вопросам регистрации и информации
г-жа Лаура Фримен Гордон	помощник сотрудника по вопросам регистрации и информации
Т.Х. Леон	сотрудник службы переводов
г-жа Марчелла Верхейде	заместитель сотрудника службы переводов по письменным переводам

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт повестки дня</u>	<u>Относящиеся документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
1. <u>Открытие сессии</u>	2; PINK 26		
2. <u>Организация сессии</u>			
2.1 Рассмотрение доклада о проверке полномочий	2; PINK 26		
2.2 Утверждение повестки дня	1; 2; PINK 26		
2.3 Учреждение комитетов	2; PINK 26		
2.4 Другие организационные вопросы	2; PINK 26		
3. <u>Доклад президента Комиссии</u>	9; PINK 14	1	
4. <u>Численные прогнозы погоды</u>	19; 36; 43; 45; PINK 12, ПЕРЕСМ.1 (только на англ.яз.)	2	1
5. <u>Физика облаков и искусственное воздействие на погоду</u>	24; 29; 38; 38, ДОП.1; 46; PINK 25	3	2, 3
6. <u>Химия и загрязнение атмосферы</u>	8; 8, ДОП.1; 23; 23, ДОП.1; PINK 7	4, 5	4
7. <u>Верхняя атмосфера</u>	11; 11, ДОП.1 32; 35; PINK 6	6	5
8. <u>Атмосферная радиация</u>	22; PINK 1	7	6
9. <u>Атмосферный озон</u>	12; 28; PINK 8	8	7
10. <u>Спутниковая метеорология</u>	17; 35; PINK 10	9	
11. <u>Тропическая метеорология</u>			
11.1 Общие замечания	26; 39; 42; PINK 20		

ПОВЕСТКА ДНЯ

XI

<u>Пункт повестки дня</u>		<u>Относящиеся документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
11.2	Тропическая подпрограмма ПИГАП	31; 31, ДОП.1; PINK 20		
12.	<u>Атмосферная турбулентность и движение волн</u>	44; PINK 23	10	
13.	<u>Атмосферное электричество</u>	33; PINK 2	11	
14.	<u>Исследования пограничного слоя атмосферы</u>	4; 4, ДОП.1; PINK 13	12	
15.	<u>Программа исследований глобальных атмосферных процессов</u>			
15.1	Общие замечания	27; 47; 49; 50; PINK 21		
15.2	Подпрограмма ПИГАП – эксперимент по изучению потеплений в стратосфере	13; PINK 21	13	8
16.	<u>Участие ВМО в других международных научно-исследовательских программах</u>	18; 21; 30; 48; PINK 19	14	9
17.	<u>Международные метеорологические таблицы</u>	16; PINK 24	15	
18.	<u>Каталог метеорологических данных для научных исследований</u>	15; PINK 3		
19.	<u>Обмен, обработка, хранение и публикация данных для научных исследований</u>	34; 34, ИСПР.1; PINK 4	16	
20.	<u>Потребности в отношении точности при аэрологическом зондировании</u>	5; 6; 7; PINK 9		
21.	<u>Стандартные атмосферы</u>	25; 37; PINK 11	17	10
22.	<u>Программы ВМО, связанные с научными исследованиями</u>			
22.1	Программа визитов ученых	20; PINK 22		
22.2	Премии ВМО	40; PINK 22		
23.	<u>Технический регламент</u>	10; 10, ИСПР.1; 41; PINK 15	18	11 12

XII

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт повестки дня</u>	<u>Относящиеся документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
24. <u>Пересмотр прежних резолюций и рекомендаций Комиссии и соответствующих резолюций Исполнительного Комитета</u>	14; PINK 16	19	13
25. <u>Назначение членов рабочих групп и назначение докладчиков</u>	3; PINK 18; PINK 27		
26. <u>Выборы должностных лиц</u>	PINK 5		
27. <u>Дата и место проведения шестой сессии</u>			
28. <u>Научные лекции</u>	PINK 17		
29. <u>Заккрытие сессии</u>			

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 1 повестки дня)

1.1 Пятая сессия Комиссии по атмосферным наукам собралась в здании международных конференций государственного департамента в Вашингтоне по любезному приглашению правительства США. Сессия была открыта 17 августа и закрылась 28 августа 1970 года. Комиссия провела три пленарных заседания. В документации использовались четыре рабочих языка Организации и столько же для синхронного устного перевода на пленарных заседаниях и на заседаниях двух рабочих комитетов. Председателем сессии был исполняющий обязанности президента Комиссии г-н Дж.С. Сойер, которому оказывали помощь д-р К.К. Валлен и г-н Дж.В. Кронебах из Секретариата ВМО. Д-р Б.Р. Дёз был вице-президентом сессии.

На сессии было 74 участника, включая представителей 33 стран и наблюдателей от 6 международных организаций. Полный список делегатов, экспертов и наблюдателей приведен в начале этого доклада.

1.2 Исполняющий обязанности президента Комиссии объявил пятую сессию открытой в 10.05 утра 17 августа 1970 года.

Г-н Вард Аллен, помощник заместителя секретаря бюро по делам международных организаций государственного департамента США, высказал горячее и официальное приветствие всем участникам как представитель принимающей страны. Он отметил большое значение проблем, которыми займется Комиссия, в особенности в областях численного прогноза погоды, активного воздействия на погоду и спутниковой метеорологии, и пожелал Комиссии успешного проведения сессии.

Д-р Роберт М. Уайт, постоянный представитель США при ВМО, после того как он приветствовал делегатов и экспертов, выразил свое удовлетворение тем, что сессия Комиссии по атмосферным наукам собралась в Соединенных Штатах в году, когда празднуется столетие бюро погоды США. Он подчеркнул, что любая программа по метеорологии зависит от международного сотрудничества, особенно в области исследовательской деятельности, которая является главной ответственностью Комиссии. Теперь, когда метеорологические службы все больше и больше вовлекаются в решение широкого диапазона проблем, далеко выходящих за рамки прогнозов погоды, важность КАН и ее работы быстро растет. Возникают новые проблемы, которые требуют координации работы и точного руководства. Д-р Уайт закончил свою речь, выразив надежду, что настоящая сессия достигнет конструктивных и далеко идущих решений.

В своем обращении д-р К.К. Валлен приветствовал участников от имени Генерального секретаря ВМО. Он отметил широкую и разнообразную программу Комиссии по научным исследованиям и выразил благодарность правительству Соединенных Штатов за его великодушное приглашение провести пятую сессию Комиссии по атмосферным наукам в Вашингтоне и за предоставление великолепных условий для работы.

Д-р Мирон Трибус, помощник по науке и технике министра торговли США, приветствовал делегатов и экспертов от имени правительства США.

Он выразил уверенность в том, что работа Комиссии будет очень полезной для содействия международному сотрудничеству по многим вопросам, таким, как, например, физика облаков и активное воздействие на погоду, атмосферная химия и загрязнение, атмосферная турбулентность и движение волн, все из которых требуют принятия срочных мер.

В своей вступительной речи исполняющий обязанности президента подчеркнул особенную роль, которую играет Комиссия, и ее ответственность в деятельности содружества органов и комитетов, которые занимаются вопросами научно-исследовательской деятельности в атмосферных науках. Совершенно очевидно, что необходимо ясное понимание сферы ответственности каждого из этих органов, поэтому Комиссия должна тщательно рассмотреть вопрос о своей основной роли, которая состоит в содействии и координации атмосферных исследований во всем мире, в ряде смежных научных дисциплин и в действенном выполнении своих обязанностей. Исполняющий обязанности президента затем перечислил конкретные цели настоящей сессии и выразил надежду, что она будет отмечена духом сотрудничества и взаимного интереса и принесет еще большую пользу развитию метеорологии.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕССИИ (пункт 2 повестки дня)

2.1 Рассмотрение доклада по проверке полномочий (пункт 2.1)

На первом пленарном заседании представитель Генерального секретаря представил список участников, основанный на представленных полномочиях. Полный список участников с указанием их статуса был представлен на втором пленарном заседании. Этот список был принят в качестве доклада по проверке полномочий, в результате чего было решено не создавать комитета по полномочиям.

2.2 Утверждение повестки дня (пункт 2.2)

Предварительная повестка дня была единогласно утверждена без оговорок на первом пленарном заседании. Окончательная повестка дня с соответствующими документами и пунктами повестки дня представлена в начале этого доклада.

2.3 Учреждение комитетов (пункт 2.3)

2.3.1 Рабочие комитеты

Было учреждено два рабочих комитета для детального рассмотрения разных пунктов повестки дня:

- (а) Комитет А для рассмотрения вопросов, касающихся динамики атмосферы и синоптических аспектов. Председателем комитета был избран профессор Б.Р. Дёз (Швеция). Секретарем комитета являлся г-н Г.В. Кронебах (Секретариат ВМО).
- (в) Комитет В для рассмотрения вопросов, касающихся физики атмосферы. Председателем комитета был избран д-р Р.Д. Флетчер (США). Секретарем комитета являлся д-р К.К. Валлен (Секретариат ВМО).

2.3.2 Комитет по назначениям

В соответствии со статьей 22 общего регламента ВМО был учрежден комитет по назначениям в составе г.г. М.Г. Гранвиля (Ирландия), Р. Пуна (Франция), М.А. Петросянца (СССР), Х.Дж. Хоугтона (США), Д.П. Макин-тайра (Канада) и С.Н. Гичуи (Кения).

2.3.3 Комитет по назначению докладчиков и членов рабочих групп

Был учрежден комитет по назначению докладчиков и членов рабочих групп в составе г.г. Л. Фаси (Франция), П. Голдсмит (Великобритания), М.А. Петросянца (СССР), Ф.Х. Шмидта (Нидерланды) и Ф.Дж. Шумана (США).

2.3.4 Координационный комитет

В соответствии с правилом 26 общего регламента ВМО был учрежден комитет по координации в составе исполняющего обязанности президента, вице-президента Комиссии, представителя Генерального секретаря и председателей комитетов А и В.

2.4 Другие организационные вопросы (пункт 2.4)

Протокол первого пленарного заседания был утвержден в течении сессии. Комиссия уполномочила уходящего в отставку президента утвердить протоколы остальных заседаний от имени Комиссии.

3. ДОКЛАД ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (пункт 3 повестки дня)

3.1 В мае 1968 года д-р Дж.Ф. Габитис, обремененный обязанностями директора метеорологической службы Новой Зеландии и постоянного представителя своей страны в ВМО, отказался от должности президента КАН. Согласно правилам ВМО обязанности президента были возложены на г-на Дж.С. Сойера, бывшего ранее вице-президентом.

3.2 Комиссия выразила глубокое удовлетворение ценным и исчерпывающим докладом, который был сделан исполняющим обязанности президента. Довольно подробно было обсуждено отношение программы исследований глобальных атмосферных процессов и ее Объединенного организационного комитета к исследовательской деятельности Комиссии. Было подчеркнуто, что между ООК и КАН существует близкая и непротиворечивая связь, причем ООК несет ответственность за руководство и координацию деятельности в рамках ПИГАП в отношении исследований общей циркуляции, которая таким образом уменьшает нагрузку на Комиссию и позволяет ей заняться разработкой в короткий срок рекомендаций относительно того, какова должна быть реакция ВМО на предложения, касающиеся значительных международных усилий в области метеорологии.

3.3 Большинство вопросов, которых исполняющий обязанности президента коснулся в своем докладе, было рассмотрено рабочими комитетами под соответствующими пунктами повестки дня. Поэтому дискуссии и конкретные меры по этим вопросам будут изложены под соответствующими пунктами.

3.4 Комиссия согласно просьбе Исполнительного Комитета выразила желание создать консультативную рабочую группу. Функции консультативной рабочей группы должны были бы заключаться в консультациях Комиссии по срочным международным программам, а также в оказании помощи в осуществлении срочных задач. Состав и круг обязанностей этой консультативной рабочей группы определены в резолюции 1 (КАН-У).

4. ЧИСЛЕННЫЕ ПРОГНОЗЫ ПОГОДЫ (пункт 4 повестки дня)

4.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет рабочей группы по численным прогнозам погоды. Понятие "серии основных данных", которое было предложено на совместном совещании с рабочей группой ООК по численному экспериментированию, теперь принято Объединенным организационным комитетом для ПИГАП, а данные за ноябрь 1969 года и июнь 1970 года в настоящее время обрабатываются. Объединенный организационный комитет подтвердил рекомендацию о том, чтобы все центры численного прогноза погоды повторили свои программы и анализы прогноза, используя анализы, действительные на 0000 СГВ 10 и 11 ноября 1969 года. Этот вопрос был также обсужден при рассмотрении пункта 15 повестки дня - Программа исследований глобальных атмосферных процессов. Результаты изложены в параграфе 15.1.3.

4.2 Комиссия рассмотрела мнения группы о современном состоянии и будущем развитии численного прогноза погоды. В поддержку этим мнениям было решено для пользы всех членов Комиссии и других, что они должны быть изложены в приложении к отчету (см. приложение I). Было отмечено, что приложение было написано на основании обсуждения вопроса рабочей группой, заседавшей в Токио в 1968 году. С тех пор на рынке появилось четвертое поколение вычислительных машин со скоростью вычисления приблизительно в 12 МОС (миллион операций в секунду) и продвинулась разработка пятого поколения вычислительных машин (со скоростью порядка до 300-500 МОС). Можно ожидать, что более высокая разрешающая способность моделей, которая будет результатом использования этих вычислительных машин, улучшит численный прогноз, особенно там, где для получения высшего разрешения данных можно будет использовать косвенное зондирование с помощью спутников. Однако следует подчеркнуть, что необходимость в улучшении физики моделей, как об этом сказано в параграфе 4 приложения, все еще является наиболее важной и следует максимально поощрять исследовательскую работу в этом направлении.

4.3 Исполняющий обязанности президента КАН предложил рабочей группе рассмотреть самые перспективные для будущего методы численного прогноза погоды. Комиссия нашла, что советы группы по этому вопросу были в достаточной степени важными для того, чтобы быть включенными в отчет сессии; они даны в качестве приложения (см. приложение II).

4.4 Рабочей группой было выражено общее удовлетворение по поводу обмена периодическими докладами о прогрессе, достигнутом в области ЧПП. Комиссия согласилась с мнением группы, что продолжение обмена такими докладами, которые следует подготавливать ежегодно и которые должны содержать полный отчет о современном состоянии деятельности каждого центра, было бы крайне полезным. Обсуждая вопрос об обмене информацией по программам для вычислительных машин, Комиссия придерживалась того мнения, что программу по осуществлению такого обмена следует ввести только после тщательного изучения этого вопроса. Значительный опыт ясно показал, что оперативным центрам ЧПП трудно документировать свои программы в достаточной мере и что если и была бы обеспечена соответствующая документация, она быстро бы устаревала из-за частых изменений. Поэтому Комиссия нашла, что начальным подходом к этому вопросу, более реалистичным в данное время, является тот, который отражен в рекомендации 1 (КАН-У) - Обмен программами вычислительных машин.

4.5 Комиссия отметила, что хотя численный прогноз погоды является оперативной и технической дисциплиной, он в течение последних 15 лет бурно развивался в технологическом и научном отношении и остается в значительной мере областью исследований. Это отражено в деятельности каждого работающего центра, который проводит обширную работу в области прикладных исследований или тесно сотрудничает с проводящими ее учреждениями. Комиссия по-прежнему сохраняет большой интерес к ЧПП и решила вновь учредить рабочую группу

по численным прогнозам погоды с кругом обязанностей, указанным в резолюции 2 (КАН-У). Другой вариант, при котором были бы созданы исследовательская группа в ведении КАН и оперативная группа в ведении КСМ, имел бы своим результатом расщепление, что уменьшило бы успех предыдущих групп, который был достигнут благодаря слиянию практической работы и исследований в деятельности их членов. Ввиду оперативных аспектов Комиссия просила исполняющего обязанности президента обратиться к президенту КСМ с просьбой назначить члена рабочей группы. Среди членов должны быть специалисты по прикладным исследованиям из практически работающих центров, включая ММЦ.

4.6 Комиссия была уведомлена представителем Объединенного организационного комитета для ПИГАП о необходимости созвать симпозиум по четырехмерному анализу. Комиссия отметила, что ООК уже решил созвать этот симпозиум в Принстоне (штат Нью-Джерси), США, с 19 по 22 апреля 1971 года с целью дать возможность ученым детально обсудить этот вопрос первоочередной важности, а также поощрить будущую деятельность и тщательно разработать ее планы. ВМО было предложено организовать этот симпозиум совместно с МАМФА, которая уже предложила свои услуги в этом деле. Ввиду важности такого совещания Комиссия выразила надежду, что Генеральный секретарь ВМО примет приглашение Объединенного организационного комитета.

4.7 Комиссия рассмотрела другое предложение о симпозиуме, которое было сделано Комиссией по синоптической метеорологии. Этот симпозиум должен рассмотреть вопросы, непосредственно касающиеся КСМ, а именно: численные методы, оперативные модели, проблемы начального состояния, долгосрочные прогнозы, предсказуемость и масштаб. КСМ считала, что КАН также была бы заинтересована в таком симпозиуме и просила исполняющего обязанности президента КАН участвовать в его организации. Комиссия согласилась с тем, что такой симпозиум нужен и что КАН должна активно участвовать в его организации. Отмечая, что КСМ желает созвать симпозиум до конца 1972 года, но ввиду симпозиума, указанного в предыдущем параграфе, который предусмотрен на 1971 год, Комиссия выразила желание, чтобы этот симпозиум состоялся в 1972 году. Комиссия также предложила, чтобы тропические аспекты вышеуказанных проблем были включены в программу симпозиума.

4.8 Комиссия была уведомлена, что несколько учебных семинаров по численному анализу и прогнозу погоды было проведено в течение последних лет главным образом для развивающихся стран. Так как большинство развивающихся стран находится в тропиках, потребность в семинаре по использованию методов численного анализа и прогноза в тропиках была очевидна. Обсуждая эту проблему, Комиссия отдавала себе отчет в том, что прогресс в этой области был не очень значительным и что могут возникнуть трудности при проведении семинара по этому вопросу. Однако она считала, что такой материал может быть включен в программу региональных учебных семинаров по интерпретации и использованию спутниковых метеорологических данных, один из которых был предложен в параграфе 10.4 данного отчета.

4.9 Комиссия пожелала уведомить Генерального секретаря о необходимости дальнейшего предоставления стипендий в области численного прогноза погоды.

5. ФИЗИКА ОБЛАКОВ И ИСКУССТВЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОГОДУ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет председателя рабочей группы по физике облаков, которая была учреждена КАв-IV. Доклад и другие сведения показывают, что за последние несколько лет был достигнут прогресс в области физики облаков, в особенности в отношении процессов выпадения

осадков, посредством разработки численных моделей, которые включают как динамику, так и микрофизику и их взаимодействие. Прогресс также был достигнут в области вызывания осадков и борьбы с градом, о чем свидетельствуют более совершенные методы разработки экспериментов, позволяющие производить статистическую оценку достигнутых результатов.

5.2 Комиссия также с большим удовлетворением и признательностью отметила публикацию пересмотренного варианта технической записки ВМО № 13 по физике облаков и искусственным осадкам. Пересмотр был осуществлен профессором М. Нейбургером в качестве консультанта при Секретариате ВМО. После консультации с членами рабочей группы пересмотренная форма была опубликована как техническая записка № 105 - "Искусственное воздействие на облака и осадки".

5.3 Хотя наблюдается постоянный прогресс в области исследования физики облаков, Комиссия согласилась с мнением, выраженным в технической записке № 105 и в докладе рабочей группы, что требуется более совершенное знание механизмов атмосферы, участвующих в образовании облаков и осадков, прежде чем можно будет реализовать возможную практическую выгоду искусственного вызывания дождя. Такое знание может быть результатом лишь усиленной исследовательской работой, в первую очередь в области изучения динамики облаков и взаимодействия между динамикой и микрофизикой.

5.4 Комиссия также согласилась с тем, что для оценки практических результатов экспериментов по искусственному воздействию на погоду важно, чтобы эти эксперименты проектировались таким образом, чтобы имелась возможность их статистической обработки. Развитие техники и процедур в этой области должно поощряться.

5.5 Комиссия отметила необходимость в проведении региональных и местных наблюдений за облаками и облачными системами для обеспечения основной информации, требующейся при разработке и оценке экспериментов по искусственному воздействию на погоду. Требуется также такая информация, как данные о воздушных траекториях в синоптическом масштабе, содержании влаги в облаках, термической структуре облаков и изменчивости систем облаков и связанных с ними дождей в пространстве и времени.

5.6 Комиссия пожелала решительно подчеркнуть абсолютную необходимость в поощрении исследований и развития в вышеуказанных областях для реализации практической пользы искусственного воздействия на погоду, которое все еще должно рассматриваться как находящееся в значительной мере в стадии исследования. В этом смысле Комиссия приняла рекомендацию 3 (КАН-У), предлагающую Членам и метеорологическим службам поощрять исследовательскую работу в области искусственного воздействия на погоду.

5.7 Комиссия также пришла к выводу, что проведение оперативных работ по искусственному воздействию на погоду должно предприниматься только после тщательного изучения конкретной ситуации экспертами с пониманием того, что желаемые окончательные результаты не всегда могут быть достигнуты.

5.8 Ввиду желательности иметь для ВМО авторитетное и всестороннее заявление относительно существующего уровня знаний и практической пользы искусственного воздействия на погоду, Генеральный секретарь подготовил проект заявления, основанный на технической записке № 105, для рассмотрения Комиссией. После тщательного рассмотрения и обсуждения проекта Комиссия согласилась принять рекомендацию 2 (КАН-У), в которой Исполнительному Комитету рекомендуется принять заявление, содержащееся в приложении к рекомендации 2 (КАН-У) (смотри приложение III), в качестве официальной точки зрения ВМО относительно существующего положения в некоторых областях искусственного воздействия на погоду.

5.9 Комиссия решила, что необходимо постоянно следить за деятельностью в области физики облаков и искусственного воздействия на погоду, и в связи с этим учредила для указанной цели рабочую группу с кругом обязанностей, указанным в резолюции 3 (КАН-У) этой сессии.

Комиссия также предложила, чтобы ВМО продолжала по мере необходимости принимать участие в проведении соответствующих симпозиумов, которые могли бы быть организованы для обмена мнениями по вопросам исследований и развития в области искусственного воздействия на погоду.

5.10 По просьбе Комиссии по синоптической метеорологии Комиссия рассмотрела сводный обзор существующего статуса определений тумана и дымки. КСМ предложила, чтобы определения, принятые ВМО в 1953 году, были изменены с учетом значительного прогресса в области физики гидрометеоров и поэтому рекомендовала новые определения. Комиссия согласилась поддержать новые определения, предложенные КСМ.

5.11 Также по просьбе КСМ Комиссия рассмотрела различные изменения, рекомендованные КСМ к тому I международного атласа облаков издания 1956 года. Комиссия сочла, что она может одобрить предложенные изменения без каких-либо дальнейших замечаний.

6. ХИМИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ (пункт 6 повестки дня)

6.1 Председатель рабочей группы по атмосферному загрязнению и атмосферной химии представил отчет о деятельности своей группы со времени последней сессии. Он указал, что ввиду растущей во всем мире озабоченности по поводу растущей проблемы атмосферного загрязнения, вызванного человеческой деятельностью, работа группы была сосредоточена на двух различных аспектах загрязнения воздуха, а именно:

- (а) глобальные и региональные тенденции загрязнения низкой концентрации;
- (в) дисперсия, системы предупреждений и прогноз высокой концентрации загрязнения в городах и промышленных районах.

6.2 Что касается первого аспекта, рабочая группа предложила, а Исполнительный Комитет утвердил резолюцией 11 (ИК-XXI) создание глобальной сети станций, находящихся в районах, удаленных от городов, для слежения за фоновым загрязнением при сравнительно низкой концентрации. Замутненность, составляющие жидких осадков и выпадение сухих частиц были главными параметрами наблюдений на этих станциях; при этом также имелось необязательное требование о наблюдениях за рядом других важных переменных. Членам было предложено создать по меньшей мере по одной такой станции на своей территории, и некоторые из них указали, что у них уже имеются такие станции или что они планируют их иметь.

6.3 Что касается метеорологических аспектов загрязнения воздуха высокой концентрации, председатель сообщил, что простое введение в метеорологию загрязнения воздуха было подготовлено одним из членов группы, и Комиссия согласилась поручить своему президенту организовать без задержки публикацию этого материала. Было также сообщено, что группа начала подготовку технической записки по дисперсии, прогнозу и системе предупреждений высокой концентрации загрязнения в городах и промышленных районах; новой рабочей группе поручено закончить техническую записку.

6.4 Комиссия была далее уведомлена о создании Исполнительным Комитетом (ИК-XXI) группы экспертов по метеорологическим аспектам загрязнения атмосферы для координации растущей деятельности Организации в этой области. На своей первой сессии в мае 1970 года группа экспертов предложила, чтобы эта сеть для измерения фонового загрязнения состояла из двух типов станций, а именно: основных станций и региональных станций. На основных станциях, которые должны быть установлены в идеально отдаленных местах, будут проводиться те же измерения, которые были рекомендованы рабочей группой и указаны выше, но дополнительно будет требоваться проведение наблюдений за углекислым газом и в необязательном порядке рекомендуется проведение более сложных измерений различных других компонентов, таких, как окиси углерода, двуокиси серы и т.д. Потребуется всего от 5 до 10 основных станций на всем земном шаре. Все остальные станции, которые следует установить для слежения за фоновым загрязнением, согласно предложению рабочей группы должны рассматриваться как региональные.

Группа экспертов высказана настоятельное пожелание о том, чтобы сеть региональных станций была введена в действие как можно раньше. Согласно сообщению Членов, некоторые региональные станции действовали с 1 июля 1970 года. Данные с этих станций будут собираться в Секретариате ВМО до тех пор, пока не будет найден более постоянный способ их сбора, хранения и публикации. Группа экспертов также предложила, чтобы было подготовлено руководство по приборам и методам наблюдений для фоновых станций, и Секретариат указал, что это руководство в настоящее время подготавливается.

6.5 Комиссия была также уведомлена о работе других международных организаций в области загрязнения воздуха и, в частности, об участии ВМО в подготовке конференции ООН по "Окружающей человека среде" в 1972 году, которая наряду со многими другими проблемами окружающей среды будет обсуждать проблему загрязнения воздуха.

6.6 Комиссия зафиксировала свою признательность и подтверждение важной работы, проделанной рабочей группой по расширению деятельности ВМО в области атмосферной химии и по вовлечению ВМО в активное участие в усилиях всего мира в деле защиты окружающей человека среды и в особенности атмосферы от дальнейшего ухудшения в результате загрязнения.

Она отметила с большим интересом работу группы экспертов по координации деятельности ВМО в этой области и заявила о своей поддержке в целом предложений, выдвинутых группой экспертов.

6.7 В замечаниях, касающихся мер, принятых рабочей группой и группой экспертов, было высказано общее мнение, что Комиссия должна особенно интересоваться научным исследованием данных, получаемых от сети фоновых станций. Комиссия решила, что параметры, предложенные для измерения на основных и региональных станциях, которые будут созданы, являются параметрами такого рода, измерения которых можно начать немедленно, и имеют то преимущество, что в некоторых случаях требуют только простых методов наблюдений. Было решено поощрять расширение способов получения образцов на фоновых станциях, с тем чтобы они включали другие измерения, необходимые для оказания помощи исследованиям жизненного цикла загрязнителей в атмосфере. В связи с этим было внесено предложение о том, что можно было бы с пользой рекомендовать проведение следующих измерений:

- (а) химический состав и распределение по размерам атмосферных аэрозолей;
- (в) вертикальное распределение частиц и газовых загрязнений.

Комиссия сделала несколько оговорок относительно предложения о том, чтобы сухие осадения наблюдались на основных и региональных станциях ввиду трудности экстраполяции таких измерений на естественных поверхностях.

6.8 Комиссия также пришла к выводу, что стандартизация методов измерений, употребляемых на фоновых станциях, должна быть тем вопросом, который должен быть рассмотрен Комиссией. В связи с этим Комиссия одобрила подготовку руководства по приборам и методам наблюдения и решила, что рассмотрение руководства должно быть одной из задач новой рабочей группы.

6.9 При рассмотрении далее исследовательских проблем в области атмосферной химии и загрязнений воздуха слабой концентрации Комиссия решила подчеркнуть необходимость поощрения исследований химических загрязнителей в атмосфере, а также жизненного цикла и регионального рассеивания загрязнителей. Особое внимание было обращено на возможные последствия возрастающего загрязнения атмосферы для мирового климата. Комиссия была уведомлена о том, что Комиссия по климатологии учредила рабочую группу по климатическим колебаниям с кругом обязанностей, частично охватывающим эту задачу. Имелась необходимость в том, чтобы Комиссия занималась проблемой влияния возрастающего загрязнения атмосферы и изменяющегося газового состава атмосферы на радиационный баланс Земли и его взаимодействие с динамикой общей циркуляции и было принято решение создать группу по влиянию загрязнения воздуха на динамику атмосферы с кругом обязанностей, изложенным в резолюции 4 (КАН-У).

6.10 Комиссия также обсудила более важные аспекты исследований загрязнения воздуха высокой концентрации в городских и промышленных районах и пришла к выводу, что основные проблемы относятся к турбулентности в нижней атмосфере и к режимам пограничного слоя в целом. Далее был сделан вывод о том, что в области прикладных исследований в данной области наиболее срочно требуется усовершенствование моделей прогноза потенциала воздушного загрязнения в городских районах и создание соответствующих систем предупреждения. В связи с этим необходимым является решение различных проблем мезометеорологических исследований, тесно связанных с турбулентностью и теорией пограничного слоя. В отношении этого было указано, что модели и методы исследований по рассеиванию загрязнения, разработанные в умеренных широтах, не всегда могут применяться в низких широтах и что следует рассмотреть необходимость их изменения для применения в таких условиях.

6.11 Комиссия признает важность слоя стратосферных аэрозолей, обычно называемого "сульфатный слой Юнге". Так как вопрос о способе его образования и сохранения является в настоящее время предметом домыслов и ввиду того, что аэрозольный слой играет роль в радиационном балансе нижней стратосферы, дальнейшие измерения этого слоя и исследование вероятного способа его образования были сочтены желательными.

6.12 Ввиду важности научно-исследовательских проблем, связанных с загрязнением воздуха и относящихся к ним прикладных исследований, Комиссия решила учредить рабочую группу по атмосферному загрязнению и атмосферной химии, чтобы идти в ногу с прогрессом в области исследований, с кругом обязанностей, изложенным в резолюции 5 (КАН-У). Комиссия также приняла рекомендацию 4 (КАН-У), направленную на то, чтобы поощрять Членов и метеорологические службы стран-нечленов создавать станции, которые должны быть включены в сеть станций ВМО для слежения за фоновым загрязнением воздуха, приступить к решению исследовательских проблем в этой области, требующих срочного внимания.

7. ВЕРХНЯЯ АТМОСФЕРА (пункт 7 повестки дня)

7.1 На своей сессии Комиссия сделала предложения в рекомендациях 4 и 5 (КАФ-IV) об использовании геометрических высот вместо изобарических поверхностей в качестве стандартных уровней для сообщения и публикации данных о верхней атмосфере. Комиссия была уведомлена о переговорах по этому вопросу в соответствии с предложением ИК-ХУШ между исполняющими обязанности президентов КАН и КСМ с целью достижения соглашения о практике кодирования при передаче данных метеорологических ракет и шаров-зондов для высот более 30 км (10 мб). Комиссия рассмотрела пересмотренную форму кода для ракетных наблюдений (РОСОВ), которая подробно изложена в рекомендации 10 (КСМ-У), недавно принятой Комиссией по синоптической метеорологии. Согласно этой рекомендации данные по высоким уровням будут теперь сообщаться как для геометрических высот, так и для стандартных изобарических поверхностей.

7.2 В связи с этим Комиссия отметила, что может происходить понижение точности вычисленных термодинамических параметров на высотах ракетного зондирования, когда они представлены в форме данных для изобарических поверхностей, как это предписывается частью 3 сообщений РОСОВ. Это может быть вызвано необходимостью использовать данные о термодинамике, полученные с помощью высотного радиозондирования, в качестве основы для ракетно-зондовых гидростатических расчетов, в результате чего всякая неисправленная ошибка в радиозондовых данных будет автоматически введена в ракетные данные. Это также может быть вызвано возможностью наличия неисправленных ошибок в температурных измерениях с помощью ракетозондов, которые могут повлиять на гидростатические расчеты (температурные ошибки ракетного зонда могут быть вызваны большим количеством сложных факторов и в некоторых случаях могут быть существенным образом исправлены только обдуманной проверкой или с помощью вычислительной машины, которые не могут быть осуществлены на станции запуска ракет).

В случаях, когда ракетозонды измеряют ветер, но данные о температуре или давлении отсутствуют, ветры могут быть отнесены к высотам, измеренным с помощью радиолокатора, но не могут быть с достаточной точностью отнесены к определенным изобарическим поверхностям.

7.3 Ввиду вышеизложенного Комиссия решила, что для удовлетворения непосредственных нужд синоптики и других областей метеорологии, метеорологические ракетные наблюдения должны по-прежнему передаваться по телесвязи с помощью сообщений РОСОВ и включать данные о температуре и ветре на высотах (возможно, и о плотности воздуха), но что данные, предназначенные для исследовательских целей, должны обрабатываться с помощью усовершенствованных методов, прежде чем они будут предоставляться в распоряжение мировых центров данных для архивации и последующей публикации.

7.4 Комиссия затем с интересом рассмотрела отчет, представленный докладчиком по метеорологии верхней атмосферы, и выразила ему благодарность за проделанную им отличную работу, которая заключалась в подготовке всестороннего обзора новейших достижений в изучении вопросов, связанных с верхней атмосферой.

7.5 Комиссия обсудила возможности методов косвенного зондирования атмосферы с помощью спутников. Было отмечено, что Нимбус III и Нимбус IV дали потенциально ценные результаты в проведении наблюдений за температурой в свободной атмосфере на высотах 50 км и больше, с охватом почти всего земного шара.

7.6 Однако было подчеркнуто, что измерения температуры с помощью системы спутников не позволяют достаточно точно определить поля движения верхней атмосферы. Поэтому Комиссия считает, что ракетные наблюдения за полем ветра выше уровня, достижимого с помощью шаров-зондов, не должны прекращаться, а, наоборот, должны поощряться, с тем чтобы была достигнута высота не менее 80 км.

7.7 Комиссия далее обсудила вопрос о сложности движения в мезосфере и нижней термосфере, где приливные колебания и гравитационные волны многих масштабов являются значительными факторами. Исследования в этих слоях верхней атмосферы требуют более густой сети наблюдений и большей частоты их проведения, чем это может быть достигнуто с помощью сети ракетного зондирования. Это можно хорошо достичь методом радиолокации метеорных следов, который должен обеспечить почти непрерывное измерение движений воздуха на высотах между 80 и 100 км с помощью наземной системы.

7.8 Ввиду того что за период, прошедший после КАэ-IV, были достигнуты существенные усовершенствования в методах получения данных для высоких уровней и ввиду того что эти методы доказали свою применимость, Комиссия сочла, что имеется необходимость в новой рекомендации, касающейся специальных наблюдений, необходимых для исследования верхней атмосферы. Комиссия, соответственно, приняла рекомендацию 5 (КАН-У), определяющую наблюдения, необходимые для обеспечения дальнейшего прогресса в понимании явлений верхних слоев атмосферы.

7.9 Комиссия также указала на необходимость продолжения постоянного ознакомления с деятельностью и прогрессом в области метеорологии верхней атмосферы и решила вновь назначить докладчика по метеорологии верхней атмосферы с кругом обязанностей, указанным в резолюции 6 (КАН-У).

8. АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ (пункт 8 повестки дня)

8.1 Комиссия с признательностью отметила отчет, подготовленный докладчиком по атмосферной радиации, и вновь отметила, что как Комиссия по приборам и методам наблюдений, так и Комиссия по климатологии имеют рабочие группы, несущие ответственность в области проблем атмосферной радиации. Президенты КПМН и ККл сделали обзор деятельности соответствующих рабочих групп, подчеркнув при этом, что основным аспектом, который касается КПМН, являются приборы, а основными проблемами, касающимися ККл, являются проблемы сети станций по измерению радиации. Комиссия была также уведомлена о подготовке межрегиональных сравнений радиометров, которые должны состояться в Давосе и Локарно в сентябре этого года, проводимой Секретариатом ВМО.

8.2 При рассмотрении изложенных докладчиком соображений о существующих методах по измерению или определению параметров атмосферной радиации и о прогрессе в исследованиях в области атмосферной радиации в целом Комиссия отметила быстрый прогресс, происходящий в данное время в этой области. Комиссия решила, что существует постоянная необходимость следить за этим развитием с целью распространения усовершенствованных методов и процедур наблюдения за параметрами атмосферной радиации. Комиссия предложила исполняющему обязанности президента уведомить президента КПМН о том, что все еще имеется потребность в более усовершенствованных методах и технических приемах для наблюдения за параметрами атмосферной радиации у поверхности земли, в атмосфере и в верхнем слое атмосферы. Комиссия подчеркнула предложение докладчика о том, чтобы методы, применяемые на спутниках для наблюдения за радиационными параметрами, подвергались дальнейшему изучению и усовершенствованию.

8.3 Комиссия заметила, что включение нагрева атмосферы солнечной радиацией в динамические модели требует более полного знания вертикальной дивергенции солнечной радиации в реальной атмосфере. Несмотря на то что имеются расчеты потока солнечной радиации и его дивергенции для атмосферы Релея, влияние облаков и аэрозолей еще недостаточно хорошо понятно, и его следует изучать экспериментальным путем и теоретически. Полезные эксперименты могут быть проведены с помощью радиационных зондов, но невертикальные траектории шаров-зондов вместе с неравномерным горизонтальным распределением облаков указывают на то, что можно провести весьма ценные эксперименты путем проведения полетов нескольких самолетов, летящих в строго вертикальной колонне. Комиссия надеется, что эти, а также и другие эксперименты будут предприняты Членами, располагающими соответствующими ресурсами. Важным побочным результатом таких экспериментов может быть информация о влиянии на атмосферную радиацию загрязнения, вызванного человеком.

8.4 Комиссия заметила, что приборы, устанавливаемые на существующих спутниках, а также проектируемые для будущего, дают небывалые возможности для оценки радиационного баланса земли и ее атмосферы. Предварительные исследования уже привели к значительной поправке планетарного альбедо земли с 35% до приблизительно 30%. Для пополнения наших знаний по этому важному вопросу требуется, чтобы радиация, достигающая поверхности земли, измерялась одновременно с проведением измерений на уровне полета спутников. Это потребует расширения существующих сетей солнечных пиранометров и дальнейшего внимания к их тарировке. Другими значительными аспектами, требующими внимания, является подготовка географических карт альбедо поверхности и средства для определения длинноволновой излучательной способности и эффективных радиационных температур поверхности суши и моря по доступным обычными путями данным о температуре у поверхности. При некоторых условиях эффективная температура радиации может значительно отличаться от температуры воздуха у поверхности.

8.5 Помимо явного научного интереса, который представляет прогресс наших знаний о радиационном балансе Земли и атмосферы, следует отметить, что главное воздействие загрязнения, являющегося причиной человеческой деятельности, на климат будет вызвано изменением радиационного баланса. Это требует того, чтобы существующее состояние теплового баланса было определено как можно более точно и приводит к выводу о том, что в предстоящие годы за ним должно вестись постоянное наблюдение (см. также параграфы 6.9 и 6.11).

8.6 Ввиду необходимости постоянно следить за прогрессом в области атмосферной радиации и, в частности, для того, чтобы можно было сделать дальнейшие предложения, касающиеся исследовательской деятельности в этой области, следующей сессии Комиссии, Комиссия решила назначить докладчика по атмосферной радиации с кругом обязанностей, указанным в резолюции 7 (КАН-У). В связи с этим Комиссия также приняла рекомендацию 6 (КАН-У) с целью поощрения Членов и метеорологических служб стран-нечленов к тому, чтобы они более широко занимались исследованиями в области атмосферной радиации.

9. АТМОСФЕРНЫЙ ОЗОН (пункт 9 повестки дня)

9.1 Комиссия с интересом рассмотрела отчет, подготовленный докладчиком по атмосферному озону, в котором рассматриваются всевозможные аспекты и связанные с ними проблемы наблюдений за суммарным содержанием озона и измерений вертикального распределения озона с особым упором на густоту сети и надежность наблюдений.

9.2 Комиссия сочла, что основная сеть для измерения общего содержания озона еще далеко не достаточна и что следует приложить значительные усилия, направленные на развитие более густой и обширной сети станций наблюдения за озоном. В связи с этим Комиссия с признательностью отметила предпринятые в последнее время несколькими региональными ассоциациями усилия, направленные на оказание содействия созданию расширенных сетей для наблюдения за общим содержанием озона. Комиссия особенно рекомендовала проведение дальнейших исследований широтных и сезонных колебаний общего содержания озона путем осуществления систематических наблюдений на всемирной основе. Комиссия была информирована о многообещающих предварительных результатах спутниковых экспериментов по измерению общего содержания озона. Хотя спутниковые измерения больше всего позволяют подняться на достижение глобального охвата однородными измерениями суммарного содержания озона, Комиссия полагала, что резолюция 29 (ИК-ХУШ) – Сеть станций по изучению общего содержания озона – должна сохраняться в силе до проведения тщательной проверки спутниковых данных.

9.3 Обсуждение было в большей степени посвящено вопросам измерения вертикального распределения озона. Комиссия была информирована о последних исследованиях метода обращения, который предполагает, что результаты ниже основного максимума озона не представляют собой значительного улучшения по сравнению с методом статистического прогноза, использующим общее содержание озона в качестве предиктора. Подобный вывод, по-видимому, может быть применен к косвенному зондированию с помощью спутников. Было признано, что эти факты подчеркивают значение расширения сети зондирования озона с целью получения трехмерных сезонных колебаний вертикального распределения озона ниже основного максимума. Было указано на наличие скрытой опасности, которую представляет озон для безопасных полетов СЗТС в нижней и средней стратосфере.

Комиссия отметила заявление докладчика о том, что метод обращения будет весьма полезным для получения данных о распределении озона в верхней стратосфере при условии, что будут производиться точные наблюдения с помощью хорошо содержащегося и чувствительного прибора Добсона. Комиссия была информирована о том, что прямое спутниковое зондирование путем измерений ультрафиолетовой части спектра оказалось перспективным для района над основным максимумом озона до уровня немного ниже 50 км. Имелись некоторые признаки того, что выведенные концентрации около уровня 50 км были до некоторой степени низкими из-за обратного рассеивания стратосферным слоем аэрозолей на этом уровне. Было сочтено, что прямые измерения с помощью ракет необходимы для правильной оценки результатов косвенного зондирования и что такие измерения потребуются для оценки успехов в развитии фотохимической теории.

9.4 Комиссия подчеркнула значение озона как трассера для проверки надежности численных моделей общей циркуляции, разработанных для использования, например, в рамках ПИГАП и согласилась с утверждением докладчика о том, что срочно необходимо дальнейшее развитие фотохимической теории, для того чтобы можно было должным образом включить озон в качестве трассера в такие модели. Ввиду того что исследование озона в этом смысле, по крайней мере до сих пор, не было принято в качестве проекта ПИГАП, было решено, что Комиссия должна добиваться прогресса в исследованиях по проблеме использования озона в качестве трассера для изучения общей циркуляции и также в исследованиях скоростей фотохимических реакций.

9.5 Комиссия также ознакомилась с региональной и глобальной деятельностью ВМО в области атмосферного озона. Она одобрила тот факт, что публикация "Ozone data for the world" ("Мировые данные по озону"), издаваемая канадской метеорологической службой, была расширена путем включения

каталога озонометрических станций и что в настоящее время продолжается подготовка пересмотренного варианта технической записки ВМО № 36 - "Наблюдения за озоном и их применение в метеорологии" согласно желанию КАе-IV.

9.6 Комиссия с удовлетворением отметила сообщение о том, что были достигнуты положительные результаты при проведении в начале этого года в Хохенпейсенберге (ФРГ) международных сравнений озонометрических зондов, организованных МАМФА и ВМО. Комиссия далее была информирована о результатах серии сравнений десяти приборов для измерения суммарного содержания озона, проведенных в Венгрии в 1969 году с участием семи различных европейских стран. Были сообщены данные, которые скоро будут опубликованы, о возможных расхождениях в показаниях приборов по измерению суммарного содержания озона, установленных в разных частях европейской сети.

9.7 Ввиду необходимости постоянно следить за международной деятельностью в области озона и особенно ввиду стремления быть на уровне новейших достижений в области использования спутников для наблюдения за атмосферным озоном, Комиссия решила назначить докладчика с кругом обязанностей, указанным в резолюции 8 (КАН-У). С целью подчеркнуть более срочный характер аспектов, рассмотренных в параграфах 9.3, 9.4 и 9.6, Комиссия приняла рекомендацию 7 (КАН-У).

10. СПУТНИКОВАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ (пункт 10 повестки дня)

10.1 Рассматривая деятельность ВМО, связанную со спутниковой метеорологией, Комиссия отметила, что консультативный комитет ВМО, который несет ответственность за консультацию по вопросам применения спутников в метеорологии, был распушен. Она далее отметила, что единственным другим консультационным органом ВМО, назначившим докладчика или создавшим рабочую группу в этой области, является КППМН, которая имеет рабочую группу, занимающуюся инструментальным аспектом этой проблемы.

10.2 Ввиду этого, а также ввиду быстрого прогресса, происходящего в этой весьма важной области, Комиссия решила учредить рабочую группу по спутниковой метеорологии с кругом обязанностей, указанным в резолюции 9 (КАН-У).

10.3 Была отмечена маловероятность наличия полного охвата с помощью геостационарных спутников для первого глобального эксперимента ПИГАП в 1975 или 1976 году. Комиссия сочла, что геостационарный спутник над Индийским океаном был бы очень полезен для изучения метеорологии этого района.

10.4 Комиссия пожелала поддержать предложение Нигерии относительно проведения регионального учебного семинара в Регионе I (Африка) для обучения по интерпретации и использованию данных метеорологических спутников.

10.5 Один Член предложил, чтобы Генеральный секретарь рассмотрел возможность создания международной школы для обучения в области спутниковой метеорологии.

11. ТРОПИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ (пункт 11 повестки дня)

11.1 Общие замечания (пункт 11.1)

11.1.1 Комиссия по синоптической метеорологии просила Комиссию высказать свое мнение относительно определения линии конвергенции. Комиссия сочла определения, принятые КСМ-У, приемлемыми.

11.1.2 Было отмечено, что последний симпозиум по тропической метеорологии (Гонолулу, 1970 год) был в значительной степени полезным. Комиссия поддержала предложение о том, чтобы организуемые ВМО симпозиумы по тропической метеорологии проводились раз в три-четыре года, но сочла, что исключение таких тем, как тропические циклоны, из таких симпозиумов научно не обосновано. Программы будущих симпозиумов должны планироваться не на основе исключения важных вопросов, но скорее должны позволять концентрировать внимание на определенных областях, если это покажется желательным Организационному комитету. Было отмечено, что разрабатываются планы создания следующего симпозиума в Индии.

11.1.3 С 1962 года Секретариат ВМО составлял и распространял годовые описания проводимых Членами исследований по тропической метеорологии. Сорок один Член внес вклад в эту программу, и запросы на присылку дополнительных экземпляров доказали ее полезность. Комиссия отметила, что существует активный спрос на эти доклады со стороны метеорологических служб и университетов и что они сослужили полезную службу, и что составление следует продолжить.

11.2 Тропическая подпрограмма ПИГАП (пункт 11.2)

11.2.1 На своей предыдущей сессии Комиссия создала рабочую группу по тропической метеорологии. Задачей этой группы была консультация по вопросу обеспечения с помощью соответствующего обзора определенной части тропической атмосферы. Ее отчет, представленный президенту в конце 1966 года, был очень полезен для заблаговременного планирования того, что теперь называется тропическим экспериментом ПИГАП.

11.2.2 Комиссия отметила, что планирование тропического эксперимента ПИГАП хорошо продвигается и вступает в оперативную стадию. Она пожелала выразить свою решительную поддержку этому эксперименту и высказала надежду, что страны будут участвовать в этой работе в таком объеме, какой позволит их оборудование. Был сделан вывод, что планирование тропического эксперимента ПИГАП ускорило разработку новых методов наблюдения, включающих использование геостационарных спутников (1) для получения величин ветра по верхнему движению облаков и (2) для обнаружения активной части облаков посредством увеличения контраста снимков облаков.

12. АТМОСФЕРНАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ И ДВИЖЕНИЕ ВОЛН (пункт 12 повестки дня)

12.1 В связи с информацией, представленной Генеральным секретарем, Комиссия обсудила вопрос о продолжающихся поступать требованиях проведения теоретических и прикладных исследований в области турбулентности и волнового движения в свободной атмосфере ввиду важности этих процессов для безопасности полетов самолетов.

12.2 Было отмечено, что МОГА и Комиссия ВМО по авиационной метеорологии в течение нескольких последних лет выражали озабоченность по поводу того, что научное понимание турбулентности при ясном небе было далеко не полным и что этот вопрос требует дальнейшего исследования, ввиду того что в настоящее время испытываются специальные оперативные потребности сверхзвуковых самолетов. В частности научная и техническая конференция ВМО по авиационной метеорологии, проведенная в Лондоне (март 1968 года), заявила в том числе о том, что "турбулентность при ясном небе" все еще является очень важной проблемой для авиации и что "несмотря на некоторый прогресс, еще следует провести много координируемых исследований, прежде чем

у нас будет возможность выпускать соответствующие прогнозы". Требуются также новые подробные наблюдательные и исследовательские программы для определения природы турбулентности и создания моделей турбулентности при ясном небе.

12.3 На чрезвычайной сессии КАМ, проведенной в 1969 году совместно с шестой конференцией по аэронавигации МОГА, было указано, что "определение успешных способов и практики, позволяющих избежать турбулентности при ясном небе, зависит от удовлетворительного прогноза метода дистанционного обнаружения и измерений и что эту задачу можно разрешить только частично, употребляя современное ограниченное знание турбулентности". На этой конференции также упоминалось, что с целью помочь пилотам избежать или довести до минимума встречи с турбулентностью при ясном небе составлено известное количество эмпирических правил. Конференция рекомендовала, чтобы эти эмпирические правила были пересмотрены и обновлены МОГА в консультации с ВМО с учетом требующегося опыта и проводимых в настоящее время исследований. В связи с этим Комиссия была проинформирована представителем Международной федерации ассоциаций пилотов гражданской авиации, что современные методы прогноза турбулентности являются недостаточными для движения самолетов и что больше невозможно руководствоваться эмпирическими правилами, изданными МОГА для оказания помощи в регистрации турбулентности, ввиду существующих процедур управления воздушным движением, так как сильная густота движения на продолжительной части воздушных трасс мира часто не позволяет пилоту изменять скорость, высоту или трассу полета.

12.4 Комиссия, рассмотрев важные проблемы, указанные Комиссией по авиационной метеорологии и МОГА, согласилась с тем, что вполне очевидна потребность в расширении как теоретических, так и прикладных исследований в области турбулентности при ясном небе. Комиссия подчеркнула, что турбулентность и движение волн в свободной атмосфере все больше и больше признаются в качестве средств рассеивания и переноса энергии, которые могут иметь значительное влияние на движение более крупного масштаба и на общую циркуляцию атмосферы. Поэтому Комиссия подчеркнула, что дальнейшие исследования в этой области необходимы не только ввиду их практического значения, изложенного в вышеуказанных параграфах, но и для того, чтобы способствовать лучшему пониманию физики атмосферы.

12.5 Ввиду необходимости постоянно следить за развитием и исследовательской деятельностью в области турбулентности и движения волн в свободной атмосфере и, в частности, для того, чтобы помочь МОГА в пересмотре и обновлении эмпирических правил, избежания или сведения к минимуму возможности встречи с турбулентностью при ясном небе, Комиссия согласилась назначить докладчика с кругом обязанностей, указанным в резолюции 10 (КАН-У).

12.6 Комиссия отметила, что несколько лет тому назад Исполнительный Комитет попросил президента Комиссии рассмотреть вопрос о необходимости пересмотра технической записки № 34 ВМО - "Воздушное течение над горами". Комиссия согласилась с тем, чтобы исполняющий обязанности президента в консультации с президентом КАМ вновь рассмотрел вопрос о желательности и осуществимости пересмотра этой технической записки. Если пересмотр окажется желательным, то президент должен просить Генерального секретаря принять необходимые меры по пересмотру и обновлению записки.

13. АТМОСФЕРНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (пункт 13 повестки дня)

13.1 Комиссия с признательностью отметила отчет председателя рабочей группы по атмосферному электричеству. Комиссия дала высокую оценку изданию "Результатов наземных наблюдений за атмосферным электричеством",

которое публикуется советским центром данных в Ленинграде; она выразила надежду, что публикация издания будет продолжаться. Она решила просить Генерального секретаря ВМО о том, чтобы он разослал Членам и метеорологическим службам стран-нечленов циркуляры, рекомендуя им информировать соответствующие учреждения в своих странах о желательности как можно скорее посылать результаты измерений атмосферного электричества центру данных в Ленинграде в соответствии с правилами, установленными центром для этой цели.

13.2 Комиссия с большим интересом рассмотрела материал, представленный рабочей группой, касающийся взаимосвязи атмосферного электричества и других аспектов метеорологии. Она особо отметила возрастающий интерес к корреляции между изменениями атмосферной проводимости и содержанием аэрозоля в атмосфере. Комиссия согласилась с тем, что желательно содействовать дальнейшим исследованиям этой корреляции.

13.3 Хотя Комиссия была знакома с работой, уже проведенной в связи с этим КПМН, она просила своего исполняющего обязанности президента обратить внимание президента КПМН на необходимость во многих еще оставшихся случаях стандартизированных методов и техники наблюдений в области атмосферного электричества в целом и, в частности, указала на необходимость такой стандартизации в отношении методов и техники, употребляемых для подсчета молниевых разрядов.

13.4 Комиссия согласилась, что ввиду многих важных связей, существующих между электрическими условиями и другими метеорологическими явлениями, весьма желательно подготовить техническую записку, описывающую настоящее состояние и содержащую указания, касающиеся применения понятий атмосферного электричества к аспектам метеорологии. Приняв во внимание, что рабочая группа рекомендовала, чтобы ее деятельность была возобновлена для продолжения выполнения и завершения этой задачи, Комиссия решила учредить рабочую группу по атмосферному электричеству с кругом обязанностей, указанным в резолюции 11 (КАН-У).

13.5 Комиссии было сообщено, что в связи со следующей сессией Генеральной ассамблеи Международного союза геодезии и геофизики в Москве в 1971 году будет проведено заседание по применению атмосферного электричества к другим аспектам метеорологии. Кроме того, Комиссия поддержала предложение рабочей группы о том, чтобы ВМО была одним из организаторов планируемой пятой международной конференции по атмосферному электричеству совместно с другими соответствующими организациями. Комиссия попросила Генерального секретаря рассмотреть возможность организации участия ВМО в совместном проведении конференции на таких условиях.

13.6 Учитывая, что применение атмосферного электричества в различных видах деятельности в области метеорологии может быть улучшено при условии, что будут разрешены некоторые специфические научные проблемы, а также что предложения по разрешению этих проблем даны в десятилетней программе по атмосферному электричеству, составленной под руководством Объединенного комитета МАМФА/МАГА по атмосферному электричеству, Комиссия просила Генерального секретаря предпринять соответствующие шаги по уведомлению Членов и метеорологических служб стран-нечленов о желательности поддержки в их странах через соответствующие исследовательские учреждения и обсерватории планов, содержащихся в вышеупомянутой десятилетней программе.

14. ИССЛЕДОВАНИЯ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ (пункт 14 повестки дня)

14.1 Комиссия отметила и выразила свое удовлетворение отчетом двух докладчиков, которые были назначены для совместного рассмотрения этой

проблемы. Отчет содержит сжатый обзор современного состояния знаний, касающихся тех аспектов пограничного слоя, которые относятся в его взаимодействии с общей циркуляцией атмосферы и к моделям, применяемым для численного прогноза и моделирования. В нем особенно подчеркивается необходимость постоянной и расширяющейся исследовательской деятельности в области взаимосвязи между приземными потоками и крупномасштабными параметрами, в особенности в отношении эффекта стратификации. Определение реалистических ареальных средних величин инерции потока для типичной переменной местности и для моря с учетом изменений по высоте относительно адвекции и суточных изменений имеет большое значение так же, как и другие подобные определения потоков тепла и водяного пара.

14.2 Комиссия согласилась с тем, что исследовательские аспекты, указанные докладчиками, являются предметом первоочередной важности и требуют дальнейшего рассмотрения и поддержки. Рассматривая возможность разработки реалистических ареальных средних величин инерции потока для типичной переменной местности, Комиссия рассмотрела вопрос о высказанной докладчиками необходимости составления климатологических карт неровностей земной поверхности. Комиссия была уведомлена о том, что Комиссия по климатологии рассмотрела эту проблему на ее последней сессии и пришла к заключению, что создание таких карт, по всей вероятности, преждевременно ввиду связанных с этим сложностей. Комиссия согласилась с тем, что эта проблема является чрезвычайно сложной и что по меньшей мере на экспериментальной основе она должна быть тщательно исследована экспертами как от самой Комиссии, так и от Комиссии по климатологии и, быть может, от других комиссий. Потому Комиссия решила учредить рабочую группу по проблемам пограничного слоя атмосферы с кругом обязанностей, указанным в резолюции 12 (КАН-У).

14.3 Комиссия рассмотрела предложение, представленное совместными докладчиками о том, чтобы ВМО созвала симпозиум по проблемам пограничного слоя в связи с крупномасштабной динамикой атмосферы и ее численным моделированием перед следующей сессией Комиссии. Комиссия решила просить исполняющего обязанности президента рассмотреть вопрос ввиду новейших фактов и пользуясь советом рабочей группы о том, желательно ли созвать такой симпозиум и когда его созвать, и если это желательно, то просить Генерального секретаря рассмотреть вопрос о путях и средствах его организации.

14.4 Комиссия с интересом и признательностью отметила документ президента Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии, свидетельствующий о важной работе, проделанной в области микрометеорологии пограничного слоя, применительно к сельскохозяйственным проблемам рабочей группой КСМ по агрометеорологическим аспектам микрометеорологии. Комиссия также отметила с удовлетворением информацию о том, что недавно в Нидерландах опубликован журнал по проблемам пограничного слоя.

15. ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ ГЛОБАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ (пункт 15 повестки дня)

15.1 Общие замечания (пункт 15.1)

15.1.1 Комиссия отметила с большим интересом прогресс в планировке ПИГАП и полностью согласилась с ее целями. Программа Комиссии на следующие четыре года имеет целью дополнить работу ПИГАП.

15.1.2 При рассмотрении вопроса о планировании ПИГАП внимание Комиссии было обращено на предложения о дополнительных экспериментах, которые не являются первоочередными:

- (а) Специальное изучение модификации воздушных масс над морями, примыкающими к континентам. Объединенный организационный комитет образовал исследовательскую группу для указания очередности в изучении разных областей, которые уже изучаются. В этом отношении было отмечено, что Япония рассматривает возможность осуществления такого проекта по проведению исследований на островах и вблизи них в юго-западной Японии в 1974 году.
- (в) Исследования для получения данных о притоке и оттоке энергии в полярных областях. Комиссия МГСС по полярной метеорологии предлагает сконцентрировать свое внимание на этом вопросе путем созыва симпозиума во время следующей ассамблеи МСГГ.
- (с) Изучение поперечных разрезов атмосферы вдоль определенных меридианов с помощью ракет. Группа экспертов рабочей группы 6 КОСПАР заинтересована в организации такого исследования.
- (д) Эксперимент по изучению потеплений в стратосфере. См. параграф 15.2.

15.1.3 Комиссия была информирована о ходе осуществления проекта по сбору серии основных данных. Несомненно, большой и ценный опыт был получен в процессе работы, выполненной к настоящему времени по сбору первой (ноябрь 1969 года) и второй (июнь 1970 года) серий. Как предполагается, Члены смогут получить экземпляры окончательных материалов с сериями данных по запросу за минимальную плату. Комиссия отметила, что настоящий успех проекта будет зависеть от того, насколько метеорологи будут использовать эти серии. Комиссия далее указала, что информация о ценности полученных наблюдений и используемых процедурах контроля качества была бы исключительно ценной.

15.2 Подпрограмма ПИГАП - Эксперимент по изучению потеплений в стратосфере (пункт 15.2)

15.2.1 Комиссия полностью согласилась с мнением ООК, что нужно обратить особое внимание на те проекты, которые прямо относятся к ПИГАП. Однако Комиссия сочла, что ограничение ПИГАП по высоте до 30 км может оказаться слишком стеснительным. Было высказано опасение, что эффект существенного потепления в стратосфере может аккумулироваться и отрицательно влиять на соответствующие долгосрочные прогнозы. Было отмечено, что ООК потребовал пересмотра определенных целей, относящихся к этому эксперименту, и решено, что необходимо дальнейшее численное экспериментирование. ООК добавил, что пересмотр со стороны КАН был бы очень полезен.

15.2.2 С целью получения руководства в этом вопросе Комиссия рассмотрела доклад своей рабочей группы по эксперименту, связанному с изучением потеплений в стратосфере. Было отмечено, что эта группа проделала ценную работу по изучению проблем, связанных с постановкой эксперимента, и провела обследования по выяснению его осуществимости.

15.2.3 Данные косвенного температурного зондирования, полученные с помощью спутников, могут теперь применяться для слежения за потеплениями в стратосфере; однако они не дают достаточной точности по вертикали, необходимой для подробного изучения. Ясно, что требуется более хорошая наблюдательная программа. Соединенные Штаты и Канада имеют общую арктическую сеть высотных станций, осуществляющих наблюдения с достижением уровней

более 30 км, дополненную сеть метеорологических ракет. СССР планирует провести полярный эксперимент, в ходе которого будет создана сеть радиозондовых станций с разрешением в 500 км. В связи с этим экспериментом будет использоваться станция метеорологических ракет на острове Хейса.

15.2.4 Ввиду возобновившегося интереса к эксперименту Комиссия решила вновь учредить рабочую группу по эксперименту, связанному с изучением потеплений в стратосфере, с кругом обязанностей, указанным в резолюции 13 (КАН-У).

15.2.5 Ввиду того факта, что не имелось убедительного объяснения существенного потепления в стратосфере и что за этим явлением не было проведено достаточно подробных наблюдений, Комиссия решила в рекомендации 8 (КАН-У) рекомендовать продолжение осуществления существующих в настоящее время мероприятий по программе STRATWARM до конца 1975 года.

16. УЧАСТИЕ ВМО В ДРУГИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММАХ (пункт 16 повестки дня)

Сотрудничество по солнечно-земной физике

16.1 Межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике (IUCSTP) Международного совета научных союзов (МСНС) имеет постоянную программу по основному слежению за солнечно-земной средой с помощью глобальной сети наземных станций и космических объектов. Главными научными интересами комиссии являются: явления солнечной активности, ионосферные явления, геомагнетизм, полярное сияние, космические лучи и атмосферное свечение. Межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике к настоящему времени установила постоянную программу слежения под названием "Слежение за солнечно-земной средой" (MONSEE) и официально обратилась к ВМО по вопросу более тесного сотрудничества в этой деятельности по слежению.

16.2 Принимая во внимание, что Конвенция ВМО призывает содействовать всемирному сотрудничеству по созданию сетей станций для проведения метеорологических наблюдений или других геофизических наблюдений, относящихся к метеорологии, Комиссия решительно высказалась за сотрудничество с Межсоюзной комиссией по солнечно-земной физике, особенно в районах, в которых может быть пролит новый свет на связь между деятельностью солнца и динамикой атмосферы.

16.3 Для рассмотрения метеорологических проблем и программ в области взаимосвязи между атмосферой и солнечно-земными явлениями Комиссия создала рабочую группу по метеорологическим аспектам солнечно-земных связей с кругом обязанностей, указанным в резолюции 14 (КАН-У).

Метеорологическая программа международных геофизических дней и интервалов

16.4 Исполнительный комитет возложил ответственность за утверждение международного геофизического календаря на президента КАН. Этот календарь,готавливаемый службой международной урсиграммы и всемирных дней (IUWDS), указывает дни и интервалы, выбранные специально для геофизических наблюдений, экспериментов и обмена данными или анализами.

16.5 Комиссии было представлено предложение о нерегулярном проведении регулярных геофизических дней вместо существующего регулярного проведения, т.е. в каждую среду в течение всего года. Метеорологи Южного

полушария поддержали это предложение, так как они нашли, что семидневный интервал близок к характерному периоду прохождения синоптической системы погоды Южного полушария. Метеорологи Северного полушария заметили только слабую периодичность, и эта периодичность короче одной недели.

16.6 Рассматривая этот вопрос, Комиссия сочла, что будет труднее придерживаться нерегулярного календаря, так как нерегулярно выбранные дни могут иногда совпасть с концом недели и иногда быть последовательными днями. Вследствие этих трудностей было решено отложить внесение всяких изменений в календарь до тех пор, пока не будет разработано конкретное практически осуществимое предложение. В связи с этим Комиссия пришла к выводу о необходимости более широких исследований в Южном полушарии, в особенности в верхних слоях атмосферы.

Глобальное исследование океана

16.7 Комиссия считает, что метеорологи уже принимают участие в исследованиях океана. Она отметила, что в дополнение к исследованиям взаимодействия атмосферы и моря программы исследований глобальных атмосферических процессов рабочие группы КАН по численным прогнозам погоды и проблемам пограничного слоя атмосферы имеют обязанности, связанные с океаном.

16.8 Гораздо больше знаний требуется для понимания проблем способов переноса атмосферных газов и аэрозолей на поверхность океана. Комиссия, однако, полагала, что интенсивность осаждения аэрозолей из атмосферы в океаны представляет очень сложную проблему и что работа по созданию специальных сетей для изучения крупномасштабной диффузии загрязнителей атмосферы в океаны была бы трудной и не должна осуществляться в настоящее время.

16.9 Комиссия выразила желание поощрять дальнейшие исследования процессов переноса между атмосферой и океанами и по этому вопросу приняла рекомендацию 9 (КАН-У).

17. МЕЖДУНАРОДНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ (пункт 17 повестки дня)

17.1 Комиссия с признательностью выслушала краткий отчет рабочей группы по международным метеорологическим таблицам, представленный председателем. Она с удовлетворением отметила, что результатом постоянной и основательной деятельности членов рабочей группы было окончание работы по двум первым сериям таблиц и их опубликование, что обеспечило сообщество метеорологов и ученых в других областях науки неоценимым справочным материалом как для метеорологической работы, так и для документации. Была выражена благодарность членам рабочей группы и экспертам, которые помогли осуществить эту задачу. Отмечая, что подготовка таблиц была эффективно осуществлена путем широкого использования вычислительных машин, Комиссия также выразила благодарность метеорологическим службам, которые предоставили свои вычислительные машины для этой цели.

17.2 Комиссия с большим удовлетворением встретила известие о том, что в настоящее время подготовка третьей серии таблиц значительно продвинулась вперед и что можно ожидать их опубликования к концу этого года. Они будут включать данные по физике атмосферы.

17.3 Выяснилось, что потребуются по крайней мере еще две серии таблиц, для того чтобы удовлетворительным образом охватить все аспекты метеорологии. В связи с этим Комиссия высказалась по поводу конкретного содержания этих будущих серий таблиц и выразила пожелание о том, чтобы

безотлагательно был рассмотрен вопрос о подготовке специальной серии таблиц по радиации. Было решено, что в будущую рабочую группу следует пригласить эксперта по радиации с целью начать подготовку этих таблиц.

17.4 Комиссия решила, что нужно вновь учредить рабочую группу для продолжения работы по подготовке и публикации остальных серий международных метеорологических таблиц. Было решено, что эта рабочая группа должна нести ответственность за подготовку предложений, касающихся тематики таблиц, которые должны подготавливаться, имея в виду желательность скорой публикации таблиц по радиации, как это было указано выше, и что исполняющий обязанности президента должен быть уполномочен утверждать выбранную тематику от имени Комиссии. Комиссия зафиксировала свое решение в резолюции 15 (КАН-У).

17.5 Комиссия далее согласилась просить своего исполняющего обязанности президента обратиться к Генеральному секретарю с просьбой принять соответствующие меры в Секретариате по обеспечению редактирования следующей серии таблиц. Уходящий в отставку председатель рабочей группы в связи с этим подчеркнул, что, как показал опыт, помощь редактора при Секретариате, работающего полное время, оказалась существенной для успеха проекта и что это следует иметь в виду, когда будут предприниматься соответствующие шаги в будущем.

18. КАТАЛОГ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (пункт 18 повестки дня)

18.1 Комиссия отметила с удовлетворением ход публикации каталога метеорологических данных для научных исследований, часть I которого содержит информацию об опубликованных синоптических и климатологических данных. Комиссия далее отметила, что эта часть, опубликованная в 1965 году, была обновлена в 1969 году. Часть II, содержащая информацию о наблюдениях на станциях, охватывающих период 80 лет и более, и часть III, содержащая информацию о наличии данных, обработанных с помощью машин, готовы к публикации.

18.2 Комиссия считает, что перекрестный индекс может сделать данные каталога более полезными. Комиссия, однако, не сочла возможным осуществить подготовку частей каталога с помощью вычислительных машин ввиду того, что количество материала слишком мало.

18.3 Комиссия была уведомлена о работе, проделанной путем созыва неофициальных плановых заседаний и консультантами по Всемирной службе погоды в области разработки системы классификации данных ВМО, которая основана на системе всемирной десятичной классификации (ВДК). По этой системе будет классифицироваться вся метеорологическая информация, наиболее важной в которой являются данные наблюдений. Более того, стало очевидным, что необходимы дальнейшие консультации с экспертами, хорошо знающими систему ВДК, и что потребуются несколько лет, пока система ВМО станет приемлемой.

18.4 Комиссия не рекомендует каких-либо изменений формата существующего каталога метеорологических данных для исследований. Она предлагает, чтобы содержание каталога обновлялось примерно каждые пять лет, до тех пор пока он не будет заменен каталогом, хранимым на вычислительных машинах как часть архивов ММЦ и РМЦ ВСП.

19. ОБМЕН, ОБРАБОТКА, ХРАНЕНИЕ И ПУБЛИКАЦИЯ ДАННЫХ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (пункт 19 повестки дня)

19.1 Комиссия с признательностью отметила отчет рабочей группы по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований. Предложения этой группы составили весьма полезную основу для последующих неофициальных плановых заседаний, в результате чего были подготовлены три доклада по планированию в этой области. Дальнейшие предложения рабочей группы, касающиеся средств, которые следует использовать для обмена метеорологическими данными для научных исследований, также были одобрены ВМО.

19.2 Процедуры контроля качества, требующие согласованности в таких вопросах, как коды и процедуры телесвязи, будут иметь важное значение в том случае, если научные работники и климатологи должны будут использовать данные, получаемые по каналам телесвязи. Рассматривая вопрос о качестве данных, которыми обмениваются по каналам телесвязи, Комиссия отметила, что все еще существует много проблем. Значительная полезная работа в области контроля качества была проделана на вышеупомянутых неофициальных заседаниях по планированию. Комиссию уведомили, что будет нанят консультант, задачей которого будет создание единообразных процедур контроля качества, использующих вычислительную технику. Он будет изучать случаи ошибок в различных типах сводок и составлять программы для их обнаружения. Более того, различными центрами, оснащенными вычислительными машинами и не имеющими таковых, могут быть получены руководства по процедурам контроля качества. Хотя многое может быть сделано в этой области, однако все еще ощущается крайняя нужда в обнаружении и исправлении ошибок после ввода данных в систему метеорологической телесвязи. Необходимо также разработать систему посылки запросов о недостающих наблюдениях. Было отмечено, что КСМ-У не пожелала разработать процедуры для сообщений с запросами, так как передача таковых нарушила бы расписание телесвязи в данное время. Поскольку нужда в получении более надежных данных продолжает оставаться серьезной проблемой, Комиссия надеялась, что будучи более усовершенствованной, глобальная система телесвязи послужит значительным шагом в направлении разрешения этой проблемы.

19.3 Комиссия решила назначить докладчика по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований, с тем чтобы консультировать исполняющего обязанности президента Комиссии по проблемам, возникающим в этой области (см. резолюцию 16 (КАН-У)). Кроме того, докладчик должен представлять Комиссию в группе экспертов Исполнительного Комитета по сбору, хранению и поиску метеорологических данных для исследовательских целей и на соответствующих неофициальных плановых заседаниях.

19.4 Комиссия отметила, что во время некоторых обсуждений вопросов планирования она исходила из предположения, что научные работники, нуждающиеся в определенных данных, должны обращаться в национальную метеорологическую службу. Однако Комиссия сочла такую практику слишком ограничивающей и решила, что необходимо выработать такие процедуры, которые дали бы возможность ученым получить определенные данные непосредственно из соответствующего центра, если они этого пожелают.

20. ПОТРЕБНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ТОЧНОСТИ ПРИ АЭРОЛОГИЧЕСКОМ ЗОНДИРОВАНИИ (пункт 20 повестки дня)

20.1 Комиссия высоко оценила отчет рабочей группы по потребностям в точности при аэрологических зондированиях. Первая работа этой группы заключалась в полном пересмотре технической записки ВМО № 45 "Performance requirements of aerological instruments" ("Требования к рабочим

характеристикам аэрологических приборов"). Ее рукопись была одобрена исполняющим обязанности президента Комиссии для опубликования в серии технических записок ВМО.

20.2 Отчет рабочей группы содержит четко определенные потребности в отношении точности или пределов рабочих характеристик при зондированиях ветра, температуры и влажности. При их определении были выбраны два предела ошибок при проведении наблюдений:

предел (а): предел, за которым не требуется дальнейшего приведения для указанной цели (составляет половину амплитуды "шума", возникающего от других причин);

предел (в): предел наблюдательной ошибки, за которым наблюдения имеют величину, которой можно пренебречь для указанной цели (составляет амплитуду самого "сигнала").

Комиссия пожелала подтвердить величины, предложенные рабочей группой, и просила президента КПМН обеспечить их включение в следующее пересмотренное и исправленное издание "Руководства по метеорологическим приборам и практике наблюдений".

20.3 Было указано, что отчет должен отражать тот факт, что измерения не могут быть мгновенными и фактически являются интегрированными за периоды времени и по толщине вертикального слоя. Комиссия предложила, чтобы в связи с этим были добавлены подстрочные примечания к соответствующим таблицам.

20.4 Это касается низшего предела $0,15^{\circ}\text{C}$, достигнутого при зондировании температуры в тропосфере с помощью статистических данных, некоторые Члены нашли, что для многих практических целей величина в $0,2^{\circ}\text{C}$ обеспечила бы достаточную точность.

20.5 Согласно предложениям рабочей группы было решено, что в ходе работ по планированию ВСП следует просить президента КСМ рассмотреть возможность принятия предложений рабочей группы об устранении некоторой неоднородности наблюдений за геопотенциальной высотой и температурой с помощью радиозондов во время анализа данных.

20.6 Было предложено, чтобы вырабатывались регулярные современные определения средних расхождений между данными обычных зондирований, производимых через 12-часовые интервалы на отдельных станциях, наряду с оценками стандартного отклонения случайных ошибок сообщаемых наблюдений, на изобарических уровнях 100 мб и выше для геопотенциальной высоты и для температуры.

20.7 Дополнительно требуются также регулярные определения средних расхождений между данными наблюдений различных станций в темное время суток для высот геопотенциала и температур на изобарических уровнях 100 мб и выше.

20.8 Требуемая выше информация даст возможность вводить систематические поправки в сообщаемые значения с отдельных станций в ночное, а также и в дневное время для приведения их к общему стандарту и позволит потребителям учитывать относительную надежность оводов данных различных станций. Значения с внесенными таким образом поправками будут еще, однако, содержать случайные ошибки наблюдений, т.е. "исправленные" сводки будут еще включать некоторый разброс, но уже по общему стандарту, а не по различным стандартам.

20.9 Было отмечено, что оценки величин, перечисленных в предыдущих разделах, могут быть осуществлены путем статистических, а также синоптических исследований сводок обычных зондирований как для отдельных станций, так и для групп станций, использующих одинаковый тип радиозонда и работающих под наблюдением одного контролирующего органа. Оценки могут быть выведены из сезонных или из месячных выборок. Наивысшая точность этих оценок, как правило, может достигаться, когда ветры являются слабыми, а среднеквадратичные изменения вектора ветра со временем и с расстоянием являются небольшими, т.е. в летней стратосфере во внетропических широтах, а еще более часто в большинстве тропических районов.

20.10 Является желательным ежегодное определение (летом во внетропических широтах) средних расхождений и стандартных отклонений в одном или нескольких ММЦ или РМЦ с последующим широким и быстрым распространением результатов. Значения средней разницы за 12 часов для каждого типа зонда и каждого уровня будут меняться в зависимости от сезона, местного времени и местоположения станции. Исследование этих колебаний делает необходимым оценки средних расхождений по всему широкому многообразию условий, возможно, в течение всего года для конкретных типов зондов, используемых в определенных типах местности. Изучение такой статистики позволило бы выделить влияние инструментальных и атмосферных причин на средние 12-часовые изменения. Предполагается, что такие широкие исследования потребуют пересмотра только тогда, когда будут введены изменения в наблюдательное оборудование или в методику или когда ежегодные проверки покажут на то, что произошли существенные изменения.

20.11 Для облегчения этих исследований и чтобы помочь введению поправок, следующая информация должна иметься по мере возможности в соответствующих центрах анализа:

- (а) идентификация используемого радиозонда;
- (в) время с точностью до пяти минут прохождения зонда через 100-миллибаровую поверхность (наивысшая точность требуется, когда высота солнца является небольшой); и
- (с) величина альбедо подстилающей поверхности, используемая в расчете радиационных поправок, вводимых уже в передаваемые сводки (если радиационные поправки не введены, достаточно будет упоминания об этом. Если радиационные поправки введены и предполагается, что альбедо является одинаковым для каждого зондирования, то также будет достаточно упоминания об этом).

20.12 В соответствии с запросом президента КПМН Комиссия подготовила перечень наблюдательных потребностей для зондирования нижней тропосферы. Этот материал содержится в приложении к данному параграфу (см. приложение Ш).

20.13 Комиссия приняла к сведению точку зрения КПМН, заключающуюся в том, что при определении требования в отношении точности наблюдения за температурой в известной точке пространства необходимо указывать характеристики поверхности, над которой производится вышеуказанное измерение, высоту точки измерения, величину промежутка времени и допустимое отклонение от этого промежутка.

20.14 Было отмечено, что по мере расширения использования спутников для получения профилей температуры ощущается большая потребность в более точных данных обычных радиозондов на высоких уровнях для совмещения результатов новых косвенных методов с результатами обычного зондирования. Исходя

из этого, Комиссия пожелала обратить внимание президента КПМН на необходимость предпринять усилия, направленные на усовершенствование однородности радиозондов, возможно, путем организации международных сравнений радиозондов, обращая особое внимание на уровни в стратосфере.

21. СТАНДАРТНЫЕ АТМОСФЕРЫ (пункт 21 повестки дня)

21.1 Комиссия согласилась с тем, что стандартная атмосфера должна определяться следующим образом: гипотетическое вертикальное распределение температуры, давления и плотности атмосферы, которое по международному соглашению является репрезентативным для приблизительных круглогодичных, среднеширотных условий. Типичное ее назначение — служить основанием для калибровки альтиметров давления, расчетов летных характеристик самолета, конструирования ракет и самолетов, баллистических таблиц и метеорологических графиков. Предполагается, что воздух подчиняется закону идеального газа и гидростатическому уравнению, которые, вместе взятые, показывают взаимосвязь температуры, давления и плотности с геопотенциалом. Только одна стандартная атмосфера должна определяться на данное время, и эта стандартная атмосфера не подлежит поправкам, за исключением изменений через многолетние интервалы.

21.2 Понятие стандартной атмосферы существует давно и как таковое было впервые установлено Международной комиссией по воздушной навигации, предшественницей МОГА. Было решено, что Комиссия должна рекомендовать Исполнительному Комитету официально принять стандартную атмосферу МОГА для использования ВМО. Чтобы избежать путаницы с другой терминологией в этой области, а именно с терминами "справочная" или "дополнительная" атмосфера, было предложено, чтобы термин "стандартная атмосфера" был принят только для стандартной атмосферы МОГА. Согласно этому была принята рекомендация 10 (КАН-У). В связи с этим Комиссия осознавала, что принятие стандартной атмосферы МОГА означает изменение определения геопотенциального метра и что потребуется произвести перерасчет и внести небольшую поправку в международные метеорологические таблицы.

21.3 Комиссия приняла следующее определение для "справочных атмосфер": группа атмосфер, представляющих собой гипотетические вертикальные распределения температур, давлений и плотностей атмосферы, которые по международному соглашению являются приблизительно репрезентативными для разных географических и сезонных условий на земле. Предполагается, что воздух подчиняется закону идеального газа и гидростатическому уравнению, которые, вместе взятые, показывают взаимосвязь температуры, давления и плотности с геопотенциалом. Эти атмосферы более реалистичны, чем стандартная атмосфера. (Типичным названием одной из атмосфер этой группы может быть "Международная справочная атмосфера полярного лета, 1972 год".)

21.4 Исполнительный Комитет просил Комиссию исследовать возможность расширения понятий стандартной или справочной атмосфер, с тем чтобы они включали дополнительные метеорологические элементы. В этом отношении Комиссия пришла к соглашению относительно следующего определения "дополнительных атмосфер": дополнительные гипотетические вертикальные распределения атмосферных параметров, относящихся к параметрам давления, температуры и плотности, но не являющихся теми, которые предусмотрены в "стандартной" и "справочной" атмосферах. (Типичным названием может быть "Дополнение озона к международной справочной атмосфере полярного лета, 1974 год".)

21.5 Комиссия была уведомлена, что ВМО представлена в рабочей группе Международной организации стандартизации (ISO/TC 20/WG-6), которая стремится определить международные стандарты в этой области. Комиссия была

также уведомлена о том, что рабочая группа рекомендовала МОС принять стандартную атмосферу МОГА и что принимаются дальнейшие меры для расширения этой атмосферы до уровней выше 32 км.

21.6 Далее было отмечено, что рабочая группа МОС разрабатывает серию "эталонных атмосфер", а также исследует возможность представления характеристик других параметров, таких, как, например, ветер, влажность, обледенение и облака, и что эти вопросы будут обсуждаться на следующих заседаниях группы. Здесь следует отметить, что интерес МОС в отношении ветра, влажности, обледенения и облаков находится в рамках понятия "дополнительные атмосферы", как это указано в параграфе 21.4.

21.7 Что касается "дополнительных атмосфер", то Комиссия советует, чтобы ВМО рассмотрела вопрос о поддержке таких дополнений только в том случае, если будет доказана необходимость в каждой модели.

21.8 Следующие "эталонные атмосферы" разрабатываются рабочей группой МОС:

1. Средняя годовая для 15° с.ш.
2. Средняя летняя (2 месяца) и зимняя (2 месяца) для 30° с.ш. и 45° с.ш.
3. Средняя летняя (2 месяца) и средняя холодного и теплого зимнего режима для 60° с.ш. над Северной Америкой
4. Средняя летних месяцев, холодного зимнего режима, тепло-го зимнего режима для 80° с.ш. над СССР

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Все атмосферы должны распространяться по возможности от поверхности земли до 80 км.

2. Проект рекомендаций запланировано иметь в ноябре 1970 года.

21.9 Комиссия предложила, чтобы был назначен докладчик по стандартным справочным атмосферам с кругом обязанностей, определенным в резолюции 17 (КАН-У), для оказания помощи МОС в этой важной работе и для того, чтобы ВМО была представлена надлежащим образом.

21.10 Исполнительный Комитет также просил Комиссию рассмотреть возможность подготовки справочного издания по климатологической информации, касающегося определенных элементов, которые не могут быть рассмотрены в рамках понятий стандартных и справочных атмосфер. Было отмечено, что этот вопрос рассмотрен Комиссией по климатологии, которая учредила рабочую группу по аероклиматологии, включив эту проблему в круг ее обязанностей.

22. ПРОГРАММЫ ВМО, СВЯЗАННЫЕ С НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ (пункт 22 повестки дня)

22.1 Программа визитов ученых (пункт 22.1)

Комиссия получила объяснение трудностей, связанных с осуществлением этой программы, которые заключались в том, что трудно было находить ученых, готовых посещать развивающиеся и в особенности тропические страны на несколько месяцев, с тем чтобы помогать проведению научно-исследовательских программ в этих странах. В ходе обсуждения этой проблемы Комиссия

установила, что в некоторых случаях вместо программы визитов ученых можно было бы использовать программу стипендий. Однако некоторые связанные с этим делом проблемы создают необходимость посещения данной страны для изучения местных условий и местных данных, для чего программа стипендий была бы неподходящей. Комиссия высказала мнение о том, что страны, вносящие предложения о визите ученого, могут запросить одного или более выдающихся ученых в соответствующей области, но в случае отсутствия таких ученых им следует предложить принять ученых, которые могут приехать в качестве замены, если они этого пожелают. Комиссия сочла, что развивающиеся и в особенности тропические страны должны иметь приоритет в получении выгод, предоставляемых этой программой ввиду того, что визиты известных ученых в более развитые страны уже являются частыми и не требуют поощрения.

22.2 Премии ВМО (пункт 22.2)

Комиссия была уведомлена о том, что с целью поощрения научных исследований в метеорологии ВМО учредила научные премии, присуждаемые на региональной основе. Некоторые Члены высказали свои сомнения в практической целесообразности этой инициативы ВМО. Комиссия отметила, что для первого этапа отбора было представлено всего 16 докладов и что лишь очень небольшое число развитых стран представило доклады. Комиссия пришла к заключению, что это число докладов слишком мало для того, чтобы быть в какой-либо степени представительным конкурсом. Комиссия высказала свое мнение о том, что Исполнительному Комитету повторму следовало бы вновь рассмотреть этот вопрос и сформулировать более гибкие правила для представления докладов, например повысив предельный возраст кандидатов. Комиссия также настоятельно просит всех Членов расширить свое участие в этой программе в будущем.

23. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ (пункт 23 повестки дня)

23.1 В течение нескольких последних лет имели место различные события, которые требуют детального изучения Технического регламента Комиссией. Наиболее настоятельная необходимость возникает в результате недавнего доклада неофициального совещания экспертов по пересмотру Технического регламента в свете Всемирной службы погоды и в связи с последующим принятием принципов этого пересмотра КСМ-У. Эти вопросы рассматриваются ниже.

23.2 Рассматривая рекомендацию 19 (КАЗ-IУ) и последующие решения ИК-XXI, Комиссия обсудила тот факт, что принятые в последнее время значения физических констант и функций публикуются в настоящее время в международных метеорологических таблицах. Нет надобности дублировать эту информацию в Техническом регламенте. Так как многие из них определяются такими учреждениями, как Международный союз чистой и прикладной физики, Международный союз чистой и прикладной химии и Международная организация стандартизации, главной задачей является обеспечение того, чтобы соответствующие рекомендации этих организаций отражались бы в практике ВМО как можно скорее. Кроме того, Технический регламент должен содержать те вопросы, по которым решения относительно метеорологических определений и функций, являющихся собственно ответственностью ВМО, принимаются конгрессами. Цифровые величины, связанные с этой политикой и решениями, будут изменяться время от времени по мере прогресса науки. Они будут даваться в международных метеорологических таблицах.

23.3 Комиссия согласилась, что во всякой реорганизации Технического регламента должен иметься раздел, касающийся исследований. Поэтому она поддерживает рекомендацию 42 (КСМ-У). Раздел В этой рекомендации

(Исследовательская деятельность) будет возложен на Комиссию по атмосферным наукам (КАН). При переходе к новому формату материал бывшей главы 9 станет частью раздела В. Другие разделы нелегко распределить согласно ответственности КСМ и КАН, и их надо будет подробно изучить, для того чтобы отобрать те части, которые отойдут к КАН. Параграф 7.1 Технического регламента следует включить в новую главу по "Стандартным методам и процедурам метеорологии" в разделе В Технического регламента.

23.4 В Техническом регламенте должно быть место для материала, касающегося наблюдений, проведенных в первую очередь с научной целью, если достигнута такая стадия, когда возможна стандартизация. В настоящее время может быть желательным наличие правил, касающихся озона, радиации и ракетных наблюдений, а возможно, и некоторых других. Для этих правил было бы целесообразным иметь специальную главу.

23.5 Для пересмотра Технического регламента согласно этим концепциям Комиссия учредила рабочую группу по пересмотру Технического регламента. Решение об этом содержится в резолюции 18 (КАН-У).

23.6 С введением каталога метеорологических данных для исследований стали необходимы некоторые изменения в тексте существующей главы 9 Технического регламента. Комиссия решила предложить и изменить параграф 9.2.1.1 путем добавления слов "и публикацию № 174.ТР.86."

23.7 Хотя в прошлом назначение стандартной изобарической поверхности считалось главным образом задачей КАН, теперь оно стало делом практики оперативного прогнозирования, и эта задача может перейти к КСМ. Теперь, когда предложен пересмотр Технического регламента, время для такого переноса является удобным. В связи с этим Комиссия отметила предусмотренное рекомендацией 11 (КСМ-У) "принятие 250 мб уровня в качестве стандартного изобарического уровня". Комиссия подчеркнула необходимость сведения числа стандартных изобарических поверхностей до минимума, требующегося для определения главных свойств атмосферы.

23.8 Комиссия изучила предложенные поправки к приложению D Технического регламента, сделанные КПМН-У, касающиеся некоторых определений и символов, употребляемых для обозначения физических количеств, и утвердила рекомендацию 12 (КАН-У).

23.9 Ввиду достигнутого в последнее время прогресса в метеорологической науке и технике раздел 551.5 всемирной десятичной классификации в том виде, в каком он изложен в приложении G Технического регламента, устарел, особенно в области спутниковой метеорологии и численного прогноза погоды. Необходимо начать работу по обновлению этого приложения, а также по поддержанию его на современном уровне. Со времени роспуска Комиссии по библиографии и публикациям не имеется никакого официального органа по обновлению этого приложения. Комиссия предлагает, чтобы Генеральный секретарь взял на себя эту задачу и немедленно предпринял меры по пересмотру приложения G.

23.10 Комиссия изучила последствия принятия стандартной атмосферы МОГА (см. рекомендацию 10 (КАН-У)) для включения в Технический регламент. Было отмечено, что до настоящего времени ВМО употребляет геопотенциальный метр, определяемый формулой:

$$1 \text{ гпм} = 9,8 \text{ Дж кг}^{-1} = 9,8 \text{ м}^2 \text{сек}^{-2},$$

в качестве единицы удельной энергии, тогда как МОГА употребляет стандартный геопотенциальный метр (обозначение H_m), определяемый формулой:

$$1 \text{ м}^* = 9,80665 \text{ м}^2 \text{сек}^{-2}.$$

Теоретически возможно переписать определение стандартной атмосферы, не изменяя физику, в единицах геопотенциального метра, так как физика не изменяется, если выражена в других единицах. Однако это приведет к неудобным описаниям. Например, высота тропопаузы в стандартной атмосфере, которая определяется как равная 11000 стандартным геопотенциальным метрам может быть также определена как $11000 \times 9,80665/9.8$ геопотенциальных метров. Но в результате будет потеряно одно из преимуществ, а именно определение стандартной атмосферы в легко запоминающихся круглых числах. Более того, по мнению Комиссии, это будет нецелесообразно, так как только увеличит существующую путаницу. Комиссия поэтому предложила принять стандартный геопотенциальный метр за единицу удельной энергии, вследствие чего приложение С (7) Технического регламента должно быть изменено (см. рекомендацию 11 (КАН-У) и приложение к ней). Было отмечено, что это приведет к необходимости внесения небольших изменений в таблицы, опубликованные в ММТ. Однако эти изменения будут значительными лишь в немногих таблицах, относящихся к высоким значениям геопотенциала. Комиссия считает, что в настоящее время не существует практических трудностей, связанных с этим, поэтому целесообразно пересмотреть определения единицы удельной энергии одновременно с принятием стандартной атмосферы МОГА.

**24. ПЕРЕСМОТР ПРЕЖНИХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И
СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА
(пункт 24 повестки дня)**

24.1 Согласно установленным процедурам Комиссия рассмотрела резолюции и рекомендации КАН, которые еще находятся в силе. Комиссия решила, что все резолюции (1-15) четвертой сессии КАэ были заменены решениями данной сессии и не должны сохраняться в силе. После рассмотрения рекомендаций 4, 5 и 19 КАэ-IV, которые были переданы Комиссии Исполнительным Комитетом, Комиссия решила, что рекомендации 4 и 5 (КАэ-IV) были заменены решениями, предложенными в общем резюме данной сессии и что рекомендация 19 (КАэ-IV) заменена рекомендацией 12 (КАН-У). Решения, касающиеся ранее принятых резолюций и рекомендаций, содержатся в резолюции 19 (КАН-У).

24.2 Комиссия также рассмотрела сохранившие силу и относящиеся к КАН резолюции Исполнительного Комитета. Решения Комиссии по данному вопросу содержатся в рекомендации 13 (КАН-У).

**25. НАЗНАЧЕНИЕ ЧЛЕНОВ РАБОЧИХ ГРУПП И НАЗНАЧЕНИЕ ДОКЛАДЧИКОВ
(пункт 25 повестки дня)**

25.1 Были образованы следующие рабочие группы для выполнения программы Комиссии между пятой и шестой сессией, как это указано в их соответствующем круге обязанностей:

Консультативная рабочая группа КАН

Рабочая группа по численным прогнозам погоды

Рабочая группа по физике облаков и искусственному воздействию на погоду

Рабочая группа по влиянию загрязнения воздуха на динамику атмосферы

Рабочая группа по атмосферному загрязнению и атмосферной химии

- Рабочая группа по спутниковой метеорологии
- Рабочая группа по атмосферному электричеству
- Рабочая группа по проблемам пограничного слоя атмосферы
- Рабочая группа по эксперименту, связанному с изучением потеплений в стратосфере
- Рабочая группа по метеорологическим аспектам солнечно-земных связей
- Рабочая группа по международным метеорологическим таблицам
- Рабочая группа по пересмотру Технического регламента

25.2 Кроме того, были назначены следующие докладчики с задачами, определенными в соответствующих резолюциях:

- Докладчик по метеорологии верхней атмосферы
- Докладчик по атмосферной радиации
- Докладчик по атмосферному озону
- Докладчик по атмосферной турбулентности и движению волн
- Докладчик по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований
- Докладчик по стандартным и справочным атмосферам

25.3 Насколько это было возможно, председатели и члены рабочих групп, а также докладчики были назначены во время сессии. Президент Комиссии был уполномочен завершить назначение председателей.

25.4 Между сессиями Комиссии и несмотря на правило 31 Общего регламента, президент был уполномочен Комиссией произвести любые необходимые изменения в составе рабочих групп, включая назначение нового председателя.

26. ВЫБОРЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ (пункт 26 повестки дня)

26.1 Г-н Дж.С. Соьер (Соединенное Королевство) был единогласно избран президентом, а д-р Ф.Х. Шмидт (Нидерланды) были избран вице-президентом Комиссии.

27. ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ШЕСТОЙ СЕССИИ (пункт 27 повестки дня)

27.1 В связи с отсутствием официального приглашения от Членов, представленных на сессии, Комиссия постановила, что время и место проведения шестой сессии будут установлены позднее и что президент примет необходимые меры в консультации с Генеральным секретарем.

28. НАУЧНЫЕ ЛЕКЦИИ (пункт 28 повестки дня)

28.1 Следующие две лекции были прочитаны во время сессии:

Новейшие достижения в области численного моделирования общей циркуляции атмосферы, д-р С.Е. Лейт

Предварительные результаты двух экспериментов, иллюстрирующих широту проводимых в настоящее время исследований по физике облаков, г-н П. Голдомит.

29. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 29 повестки дня)

29.1 На последнем пленарном заседании д-р М.А. Петросянец подчеркнул прекрасный дух понимания и сотрудничества, в котором проходила сессия, и выразил глубокую признательность президенту и председателям различных комитетов за их четкое и умелое руководство на протяжении работы пятой сессии Комиссии.

29.2 В своем заключительном выступлении президент выразил свое удовлетворение в связи с успехом сессии и еще раз выразил искреннюю благодарность всем тем, кто содействовал успешному проведению работы сессии. Была также выражена признательность правительству США за предоставление прекрасных условий для организации сессии в Вашингтоне.

29.3 От имени Генерального секретаря ВМО д-р К.К. Валлен выразил признательность за отличную работу, проделанную во время сессии, и передал сердечную благодарность всем участникам за их вклад в работу Комиссии. Он выразил признательность правительству Соединенных Штатов Америки за его любезное гостеприимство, а также выразил благодарность местному персоналу, работавшему на конференции, за обеспечение прекрасного обслуживания.

29.4 Д-р Ф.Дж. Шуман (США) выразил надежду, что все остались довольны своим пребыванием в Соединенных Штатах Америки, и выразил признательность участникам за их вклад, который обеспечил успех сессии.

Сессия закрылась в 11 час. 55 мин. 28 августа 1970 года.

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рез. 1 (КАН-У) - КОНСУЛЬТАТИВНАЯ РАБОЧАЯ ГРУППА КАН

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) просьбы Конгресса и Исполнительного Комитета рассмотреть вопрос об учреждении консультативного органа для оказания путем консультации помощи президенту;

(2) резолюцию 5 (ИК-XXI) - Программы ВМО;

УЧИТЫВАЯ, что такая группа будет полезна для консультации президента по срочным вопросам, возникающим в период между сессиями, которые не могут быть решены ни обычными рабочими группами, ни путем переписки;

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить консультативную рабочую группу КАН со следующим кругом обязанностей:

- (а) оказывать помощь президенту Комиссии путем консультации при рассмотрении срочных вопросов, которые не могут быть решены обычными рабочими группами или путем переписки между членами Комиссии;
- (в) консультировать и оказывать помощь президенту в планировании будущей программы Комиссии с учетом программ ВМО, перечисленных в резолюции 5 (ИК-XXI);
- (с) быстро и эффективно реагировать на любой проект, осуществить который Комиссии может быть предложено Объединенным организационным комитетом по ПИГАП;

(2) что состав консультативной рабочей группы должен быть следующим:

Дж.С. Сойер (председатель)	(Соединенное Королевство), президент КАН
Ф.Х. Шмидт	(Нидерланды), вице-президент КАН
М.А. Петросянц	(СССР)
Ф.Дж. Шуман	(США)
С.Н. Гичуя	(Кения, Танзания и Уганда)
Л.Фаси	(Франция);

(3) уполномочить президента приглашать других экспертов, руководствуясь правилом 32 Общего регламента, для участия в решении любой специальной задачи, если он считает, что такая дополнительная помощь необходима;

ПРОСИТ президента доложить Комиссии о деятельности консультативной рабочей группы не позднее чем за шесть месяцев до следующей сессии.

Рез. 2 (КАН-У) – РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ЧИСЛЕННЫМ ПРОГНОЗАМ ПОГОДЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ доклад рабочей группы по численным прогнозам погоды,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) постоянный рост интереса Комиссии к численным методам прогнозов по мере увеличения числа оперативных центров численных прогнозов,
- 2) важность поддержания координации между исследованиями и оперативной деятельностью в области моделирования атмосферы,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить рабочую группу по численным прогнозам погоды со следующим кругом обязанностей:
 - а) по просьбе президента проводить указанную работу по направленной координации на научном и рабочем уровнях с вопросами ПИГАП, связанными с моделированием атмосферы;
 - в) по требованию президента содействовать организации будущих симпозиумов ВМО по ЧПП путем представления предложений о программе и экспертах, которых следует пригласить для подготовки докладов;
 - с) следить за развитием численного прогнозирования погоды и консультировать по вопросу относительных возможностей в области методов, используемых ММЦ, РМЦ и НМЦ;
 - д) изучать применение численных методов прогноза к системам меньшего масштаба, таким, как тропические циклоны, линии шквалов и торнадо;
 - е) изучать и вносить предложения по наиболее эффективным будущим системам анализов, имея в виду возросший объем имеющихся данных, не являющихся синоптическими;
 - f) изучать возможное применение методов динамической метеорологии к проблемам, имеющим значение для гидрологии, в частности, к оценке разницы между количеством осадков и испарением по дивергенции водяного пара в атмосфере;
 - g) предложить методы, полезные для интерпретации прогностических карт с точки зрения фактической погоды;

- (h) ознакомиться с численными методами, которые могут использоваться для прогноза состояния моря;
- (1) ознакомиться с численными методами, которые могут использоваться для определения крупномасштабной дисперсии загрязнителей веществ в атмосфере и океанах;
- (2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:
 - Б. Такер (Австралия) (председатель)
 - С.Л. Белоусов (СССР)
 - Дж.Р.Р. Бенвела (Соединенное Королевство)
 - Дж.А. Браун (США)
 - К. Гамбо (Япония)
 - Д. Руссо (Франция)
 - Представитель от КСМ;
- (3) предложить рабочей группе представить ее отчет президенту Комиссии не позднее чем за 6 месяцев до шестой сессии Комиссии.

Рез. 3 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ФИЗИКЕ ОБЛАКОВ И ИСКУССТВЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ НА ПОГОДУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) отчет рабочей группы по физике облаков,
- (2) техническую записку ВМО № 105 "Искусственное воздействие на облака и осадки";

УЧИТЫВАЯ:

- (1) необходимость уделять больше внимания изучению физики и динамики облаков и осадков, в частности в отношении численного моделирования, а также необходимость продолжать уделять серьезное внимание правильному использованию статистических методов при проведении экспериментов и в оперативной работе по искусственному воздействию на погоду (см. рекомендации в технической записке ВМО № 105);
- (2) ограниченное число осуществляемых полевых проектов по физике облаков и искусственному воздействию на погоду, должным образом оснащенных приборами;
- (3) большое число сообщенных результатов экспериментов по искусственному воздействию на погоду, которые до сих пор являются противоречивыми;
- (4) необходимость постоянно как можно лучше информировать Членов о деятельности, осуществляемой в различных странах в области физики облаков и искусственного воздействия на погоду;

(5) важность физики облаков в области количественного прогноза дождевых осадков и для других метеорологических целей;

(6) потенциальную пользу искусственного воздействия на погоду для планирования и управления водными ресурсами и другой оперативной деятельностью;

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить рабочую группу по физике облаков и искусственному воздействию на погоду со следующим кругом обязанностей:

(а) консультировать ВМО через президента КАН по мере необходимости по вопросам, связанным с экспериментами и оперативной деятельностью в области физики облаков и искусственного воздействия на погоду, которые могут быть переданы ВМО Членами и международными организациями;

(в) держать в поле зрения деятельность в области физики облаков и установить те разделы, где исследования наиболее необходимы;

(с) постоянно следить за прогрессом в области искусственного воздействия на погоду и уведомлять президента КАН о важных новых элементах достижениях, не отраженных в технической записке № 105;

(2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей груп-

пы:

Р. Лист	(Канада) (председатель)
Р.М. Каннингхэм	(США)
Л. Фаси	(Франция)
С.Н. Гичуя	(Кения, Танзания и Уганда)
П. Голдомит	(Соединенное Королевство)
В.Т. Никандров	(СССР);

(3) предложить рабочей группе докладывать президенту КАН по его требованию о достигнутом прогрессе и представить окончательный отчет не позже чем за шесть месяцев до шестой сессии Комиссии.

Рез. 4 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ВЛИЯНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА НА ДИНАМИКУ
АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет первой сессии группы экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическим аспектам загрязнения атмосферы,

СЧИТАЯ:

(1) что изменения состава атмосферы, вызванные загрязнением воздуха, так же как и изменения количества загрязнителей могут иметь важные последствия для радиационных и динамических процессов в атмосфере;

(2) что понимание проблемы аэрозолей и их влияния на радиационные и динамические процессы является недостаточным;

(3) что такое влияние может в значительной мере сказаться на климате земли;

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить рабочую группу по влиянию загрязнения воздуха на динамику атмосферы со следующим кругом обязанностей:

(а) следить за исследованиями и докладывать Комиссии об исследованиях изменений состава атмосферы во всемирном масштабе, вызванных загрязнением воздуха;

(в) производить оценку того, как такие изменения могут повлиять через радиационный баланс на динамику атмосферной циркуляции;

(2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:

Л. Мачта	(США) (председатель)
Е. Эрикссон	(Швеция)
И.Л. Кароль	(СССР)
С. Манабе	(США);

(3) предложить рабочей группе представить ее отчет президенту Комиссии не позже чем за шесть месяцев до шестой сессии Комиссии.

Рез. 5 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО АТМОСФЕРНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ И АТМОСФЕРНОЙ
ХИМИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) отчет рабочей группы по атмосферному загрязнению и атмосферной химии,
- (2) резолюцию 10 (ИК-XXI) - Группа экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическим аспектам загрязнения атмосферы,
- (3) резолюцию 11 (ИК-XXI) - Создание сети станций по измерению фоновому загрязнению,

УЧИТЫВАЯ:

- (1) что некоторые задачи в отношении публикации обзора по метеорологии загрязнения воздуха все еще не выполнены,
- (2) возросшую необходимость в слежении за загрязнением воздуха на фоновом уровне на всем земном шаре и в оказании содействия разработке методов измерений для этой цели,
- (3) срочную необходимость в теоретическом исследовании атмосферной химии в связи с жизненным циклом загрязнителей воздуха,
- (4) необходимость в постоянном ознакомлении с методами и техникой, разрабатываемыми для исследования дисперсии и прогноза загрязнения воздуха как в регионах, так и в промышленных районах,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) учредить рабочую группу по атмосферному загрязнению и атмосферной химии со следующим кругом обязанностей:
 - (а) обеспечить завершение не позднее 1 июля 1971 года в соответствии с предложениями прежней рабочей группы подготовку технической записки по дисперсии атмосферных загрязнителей и метеорологическому прогнозированию, связанному с загрязнением воздуха;
 - (в) быть в курсе различных методов, разрабатываемых для измерений загрязнения воздуха как на фоновом, так и на местном уровне, пересмотреть руководство по приборам и методам наблюдений, которое в настоящее время подготавливается, и разработать рекомендации как в отношении желательности расширения уже проводимых измерений, так и в отношении достаточности методов, используемых на станциях, следящих за загрязнением воздуха на фоновом уровне;

- (с) быть в курсе развития исследований по атмосферной химии, в особенности в отношении химического превращения загрязнителей, и постоянно информировать об этом президента Комиссии;
- (d) изучать и обобщать метеорологические аспекты региональной дисперсии, выпадения и жизненного цикла загрязнителей воздуха;
- (e) следить за методами, с помощью которых метеорологические факторы, способствующие концентрации загрязнителей воздуха, используются в изучении дисперсии и в процедурах прогноза, а также в обеспечении информации, необходимой для снижения и борьбы с загрязнением воздуха;

(2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:

Р.Е. Мунн (Канада) (председатель)

Л. Фаси (Франция)

Д. Пак (США)

Ф.Х. Шмидт (Нидерланды)

Эксперт, который должен быть назначен Соединенным Королевством;

(3) предложить рабочей группе представить отчет с соответствующими рекомендациями президенту Комиссии за шесть месяцев до шестой сессии Комиссии по атмосферным наукам.

Рез. 6 (КАН-У) - ДОКЛАДЧИК ПО МЕТЕОРОЛОГИИ ВЕРХНЕЙ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) отчет докладчика по метеорологии верхней атмосферы,

(2) рекомендацию 5 (КАН-У) - Наблюдения, требуемые для исследования верхней атмосферы,

УЧИТЫВАЯ:

(1) что последние достижения свидетельствуют о значительном прогрессе в области наблюдений за верхней атмосферой,

(2) что существует необходимость в постоянном ознакомлении и в координации деятельности, связанной с верхней атмосферой, представляющей интерес в международном масштабе,

(3) потребность в своевременной и квалифицированной консультации по проблемам, связанным с метеорологией верхней атмосферы,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) назначить докладчика по метеорологии верхней атмосферы со следующими задачами:

- (а) постоянно следить за деятельностью в области метеорологии верхней атмосферы, представляющей интерес в международном масштабе, и рекомендовать президенту Комиссии принятие любых мер, направленных на поощрение этой деятельности или способствующих ей;
- (в) быть в курсе развития исследований по метеорологии верхней атмосферы и постоянно информировать президента Комиссии по этим вопросам;
- (о) представить отчет президенту Комиссии с соответствующими рекомендациями за шесть месяцев до шестой сессии КАН;

(2) предложить Ф.Дж. Фингеру (США) выступить в качестве докладчика по метеорологии верхней атмосферы.

Рез. 7 (КАН-У) - ДОКЛАДЧИК ПО АТМОСФЕРНОЙ РАДИАЦИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) отчет докладчика по атмосферной радиации,

УЧИТЫВАЯ:

(1) необходимость в постоянном ознакомлении с научно-исследовательской деятельностью в области атмосферной радиации,

(2) необходимость в получении своевременной и квалифицированной консультации по вопросу о том, какие проблемы исследований атмосферной радиации являются особенно важными,

(3) применение измерений радиации к проблемам атмосферного загрязнения,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) назначить докладчика по атмосферной радиации со следующим кругом обязанностей:

- (а) постоянно знакомиться с научно-исследовательской деятельностью в области атмосферной радиации и по мере прогресса рекомендовать принятие мер, необходимых для содействия дальнейшим изысканиям в этой области;

- (в) следить за прогрессом в области проблем радиации в связи с ПИГАП и предлагать принятие мер по таким проблемам, которые не могут быть рассмотрены немедленно в рамках проектов ПИГАП;
- (с) быть информированным о роли, которую измерения радиации могут играть в области проблем атмосферного загрязнения;
- (d) представить президенту Комиссии отчет с соответствующими рекомендациями за шесть месяцев до начала шестой сессии КАН;

(2) предложить Ф. Мёллеру (Федеративная Республика Германии) выступить в качестве докладчика по атмосферной радиации.

Рез. 8 (КАН-У) - ДОКЛАДЧИК ПО АТМОСФЕРНОМУ ОЗОНУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ:

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчика по атмосферному озону,
УЧИТЫВАЯ:

- (1) необходимость в постоянном ознакомлении с международной деятельностью по озону и в ее координации,
- (2) необходимость в курсе дел в отношении прогресса в области использования спутников для наблюдений за озоном в атмосфере,
- (3) потребность в получении своевременной и квалифицированной консультации по проблемам озона в случае надобности,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) назначить докладчика по атмосферному озону со следующими задачами:

- (a) постоянно следить за международной деятельностью по озону и рекомендовать президенту Комиссии принятие любых мер, необходимых для содействия или оказания помощи этой деятельности;
- (в) быть в курсе дел в области методов наблюдения за озоном при помощи спутников и постоянно информировать об этом президента Комиссии;
- (с) представить отчет президенту Комиссии с соответствующими рекомендациями за шесть месяцев до шестой сессии КАН;

(2) предложить Х.У. Дютчу (Швейцария) выступить в качестве докладчика по атмосферному озону.

Рез. 9 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО СПУТНИКОВОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) глубокое влияние, оказанное метеорологическими спутниками на метеорологические исследования,

(2) что новые косвенные методы измерения профилей температуры, водяного пара и озона уже продемонстрировали значительные возможности,

(3) необходимость для ВМО идти в ногу с технологическим и научным прогрессом в этой области,

(4) что данные, получаемые с помощью косвенных методов зондирования, должны иметь форму, удобную для использования научными работниками,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить рабочую группу по спутниковой метеорологии со следующим кругом обязанностей:

- (a) обеспечить президента Комиссии руководством относительно соответствующей ценности для метеорологов, специализирующихся в области динамической и синоптической метеорологии:
 - (i) методов косвенного определения различных параметров, таких как температура, влажность и озон;
 - (ii) методов измерения ветра по движению вершин облаков и с помощью уравновешенных зондов;
- (b) изучать относительную ценность спутниковых данных и данных, получаемых обычными способами, и, в частности, расхождения в анализах, основанных на этих двух типах данных как функциях географического местоположения и синоптической ситуации, и с особым упором на профили, получаемые с помощью методов косвенного зондирования;
- (c) изучать проблему наилучшего способа представления спутниковых данных, включая описание облачного покрова в глобальном масштабе;
- (d) определять новые методы, предусматривающие использование спутников, представляющие пользу для метеорологии;
- (e) определять потребности в аппаратуре для методов, указанных в (d);

пы: (2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей груп-

Дж. Клодман (Канада) (председатель)

Дж. Феа (Италия)

Дж. Уинстон (США)

Эксперт, который должен быть назначен Францией

Эксперт, который должен быть назначен Индией

Эксперт, который должен быть назначен СССР;

(3) предложить рабочей группе представить ее отчет прези-
денту Комиссии не позже чем за шесть месяцев до шестой сессии Комиссии.

Рез. 10 (КАН-У) - ДОКЛАДЧИК ПО АТМОСФЕРНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ И ДВИЖЕНИЮ ВОЛН

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) техническую записку ВМО № 95 - Авиационная метеорология,

(2) рекомендацию 8.2/1 шестой конференции МОГА по авионави-
гации (1969 год),

(3) резолюцию 16 (ИК-XVI), Отчет о работе одновременных сес-
сий Комиссии по авиационной метеорологии и метеорологического и оперативно-
го отделов Международной организации гражданской авиации,

УЧИТЫВАЯ:

(1) важное влияние турбулентности при ясном небе и движениях
волн в свободной атмосфере на безопасность полетов самолетов, в особенности
для будущих сверхзвуковых самолетов,

(2) потребность в пересмотре и обновлении эмпирических пра-
вил МОГА избежания или сведения к минимуму возможности встречи самолетов с
турбулентностью при ясном небе, а также в разработке усовершенствованных
методов прогноза турбулентности при ясном небе,

(3) потребность в дальнейших теоретических исследованиях
по атмосферной турбулентности и движению волн ввиду той роли, которую эти
процессы могут играть в рассеивании и переносе энергии, достаточных для
того, чтобы оказать значительное влияние на крупномасштабные движения воз-
духа в свободной атмосфере,

(4) влияние рассеивания энергии и динамических процессов,
происходящих при турбулентности и движении волн, на численные модели атмо-
сферы,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) назначить докладчика по атмосферной турбулентности и движению волн со следующим кругом обязанностей:
 - (а) следить за прогрессом и ходом исследований в области атмосферной турбулентности и движения волн, в особенности в отношении влияния этих процессов на безопасность полетов самолетов, имея в виду ту роль, которую играют турбулентность и движение волн в свободной атмосфере в крупномасштабных динамических процессах и, в частности, ввиду важности влияния такого взаимодействия на численное моделирование атмосферы;
 - (в) оказать помощь МОГА в обновлении существующих эмпирических правил избежания или сведения к минимуму возможности встречи самолетов с турбулентностью при ясном небе;
 - (с) консультировать президента Комиссии относительно мер, принятие которых необходимо в этой области, и представить окончательный отчет не позже чем за шесть месяцев до начала шестой сессии Комиссии;
- (2) предложить У. Роач (Соединенное Королевство) выступить в качестве докладчика по атмосферной турбулентности и движению волн.

Рез. 11 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО АТМОСФЕРНОМУ ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ рекомендацию рабочей группы по атмосферному электричеству,

УЧИТЫВАЯ:

- (1) что достигнутый в последнее время прогресс исследований в области атмосферного электричества выявил тесную взаимосвязь между различными параметрами атмосферного электричества и другими метеорологическими условиями и процессами,
- (2) что не опубликовано достаточно руководящего материала по определению и применению параметров атмосферного электричества, имеющих значение для других метеорологических условий и процессов,
- (3) что разные инструментальные проблемы, касающиеся наблюдений за параметрами атмосферного электричества, нуждаются в дальнейшем изучении,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) учредить рабочую группу по атмосферному электричеству со следующим кругом обязанностей:

- (а) подготовить техническую записку, содержащую описание параметров атмосферного электричества, которые могут быть определены таким образом, чтобы быть репрезентативными для условий, не являющихся местными, основных методов, с помощью которых должны производиться измерения, и научной ценности этих наблюдений как в отношении самого атмосферного электричества, так и для применения таких параметров в исследованиях других метеорологических явлений и процессов;
- (в) следить за усовершенствованиями в той области, в особенности в том, что касается вопросов аппаратуры, употребляемой в исследованиях атмосферного электричества;
- (2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:
 - Л. Кенигсфельд (Бельгия) (председатель)
 - Х. Долежалек (США)
 - Г.Ишикава (Япония)
 - Дж. Латам (Соединенное Королевство)
 - Р. Милейзон (Федеративная Республика Германии)
 - В.П. Соловьев (СССР);
- (3) предложить рабочей группе представить ее отчет президенту Комиссии не позже чем за шесть месяцев до начала шестой сессии КАН.

Рез. 12 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ПРОБЛЕМАМ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,
ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) отчет совместных докладчиков по эффектам пограничного слоя,

(2) параграфы 10.9 и 10.11 общего резюме окончательного сокращенного отчета ККл-У,

УЧИТЫВАЯ:

(1) исключительную важность процессов пограничного слоя для крупномасштабной динамики общей циркуляции,

(2) потребности в численном моделировании циркуляции атмосферы,

(3) многообразие применений процессов пограничного слоя к проблемам испарения, климатологии городов, рассеивания загрязнителей воздуха и агрометеорологии,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить рабочую группу по проблемам пограничного слоя атмосферы со следующим кругом обязанностей:

- (а) следить и оценивать знания, касающиеся влияния поверхностных неровностей, вертикальной термической устойчивости и ветра на потоки движения, теплоты и водяного пара в пограничном слое;
- (в) определить необходимую для численного моделирования степень, до которой существующие знания о потоках в пограничном слое в точках и над однообразной поверхностью могут быть обобщены в виде ареальных средних над реальной поверхностью;
- (с) определить осуществимость подготовки карт неровностей для участков земной поверхности, которые могли бы быть полезными для целей численного моделирования, и в случае положительного решения предложить планы подготовки таких карт;
- (d) оценить методы для выведения неровности поверхности моря как функции скорости и направления ветра, разгона, вертикальной тепловой устойчивости и состояния моря;

группы: (2) предложить следующим экспертам войти в состав рабочей

Ф.Б. Смит (Соединенное Королевство) (председатель)
Д. Дубов (СССР)
Дж. Джеррити (США)
Х. Летто (представитель ККл)

Эксперт, который должен быть назначен Австралией
Эксперт, который должен быть назначен президентом КСХМ;

(3) предложить рабочей группе представить ее отчет президенту Комиссии не позже чем за шесть месяцев до начала шестой сессии Комиссии.

Рез. 13 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ЭКСПЕРИМЕНТУ, СВЯЗАННОМУ С ИЗУЧЕНИЕМ ПОТЕПЛЕНИЙ В СТРАТОСФЕРЕ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,
ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) отчет рабочей группы по эксперименту, связанному с изучением потеплений в стратосфере,

(2) преимущества, которые могут быть извлечены в результате координированных усилий, направленных на получение данных наблюдений с помощью зондов, запускаемых на большие высоты, в периоды потепления стратосферы,

(3) желательность использования наилучших имеющихся методов высотного зондирования,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить рабочую группу по эксперименту, связанному с изучением потеплений в стратосфере, со следующим кругом обязанностей:

- (a) консультировать президента Комиссии по планированию эксперимента, в частности в отношении:
 - (i) определения желательных сетей станций, необходимых для того, чтобы осуществить зондирование с помощью специальных высотных оболочек;
 - (ii) координации зондирования с помощью специальных оболочек с ракетным зондированием, зондированием с использованием обычных оболочек, спутниковыми наблюдениями и другими соответствующими типами наблюдений;
 - (iii) принятия решений относительно периода, когда должны предприниматься усилия по проведению специальных наблюдений;
- (b) консультировать президента Комиссии относительно предпочтительных типов радиозондовой аппаратуры, которую следует использовать, и мер предосторожности, которые следует принимать, чтобы свести до минимума ошибки в данных наблюдений;
- (c) быть информированным об интересе со стороны КОСПАР и других международных организаций в отношении этих или аналогичных экспериментов;
- (d) изучить наилучший способ распространения результатов исследований, выполненных в результате проведения эксперимента;
- (e) изучить вопрос о том, могут ли быть желательными в последующие годы дальнейшие подобные или видоизмененные эксперименты;

группы:
(2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей

У.Л. Годсон (Канада) (председатель)
И.М. Долгин (СССР)
К.Л. Хаусон (Соединенное Королевство)
С. Тьюэлс (США);

ПРЕДЛАГАЕТ рабочей группе представить отчет президенту не позже чем за шесть месяцев до следующей сессии Комиссии.

Рез. 14 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ АСПЕКТАМ СОЛНЕЧНО-ЗЕМНЫХ СВЯЗЕЙ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) прогресс, достигнутый в последнее время в области солнечно-земной физики, и ее взаимосвязь с ионосферными явлениями и с метеорологией верхней атмосферы, имеющую важное значение,

(2) проделанную работу, которая, по-видимому, указывает на существование связи между солнцем и динамикой тропосферы, что может иметь практическое значение,

(3) важность изучения таких взаимосвязей для дальнейшего развития краткосрочного и долгосрочного прогнозирования;

УЧИТЫВАЯ:

(1) что межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике (МКСЗФ) официально обратилась к Генеральному секретарю с целью добиться более тесного сотрудничества между ВМО и МКСЗФ в области слежения за солнечно-земными явлениями,

(2) что совместный комитет ВМО и МКСЗФ по исследованиям представил доклад попечительствующим органам,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) назначить рабочую группу по метеорологическим аспектам солнечно-земных связей со следующими задачами:

- (а) рассматривать метеорологические проблемы, относящиеся к солнечно-земной физике, и предложить программы научных исследований и их очередность;
- (в) через президента КАН консультировать Исполнительный Комитет по вопросам применения в метеорологии программ исследований по солнечно-земной физике, в частности, в отношении участия ВМО в программе МКСЗФ по слежению за солнечно-земной средой (MONSEE);
- (с) через представителя МКСЗФ координировать по мере необходимости их соответствующие программы непосредственно с рабочей группой 1 МКСЗФ;
- (д) информировать другие рабочие группы КАН в смежных направлениях в этой области с целью стимулирования их интереса и обеспечения координации, необходимой в их смежных программах;
- (е) изучить существующие связи между метеорологией и солнечно-земной физикой, а также представить КАН-У1 предложения по участию Комиссии в будущей деятельности;

пы: (2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:

А. Шейпли (США) (председатель)
Дж.Б. Грегори (Канада)
Е. Мустель (СССР)
Н.В. Пушкин (представитель МКСЗФ)
С.Я.Е. Шуурманс (Нидерланды)
Эксперт, который должен быть назначен Индией;

(3) предложить рабочей группе представить ее отчет президенту Комиссии не позже чем за шесть месяцев до начала шестой сессии Комиссии.

Рез. 15 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ТАБЛИЦАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) отчет рабочей группы по международным метеорологическим таблицам,

(2) резолюцию 28 (ИК-ХУШ) - Завершение международных метеорологических таблиц,

УЧИТЫВАЯ:

(1) прогресс, достигнутый с опубликованием двух первых серий таблиц, и фактическое окончание третьей серии,

(2) потребность в дополнительных сериях таблиц для удовлетворительного охвата всех аспектов метеорологии, а конкретнее области радиации,

(3) необходимость в обеспечении Секретариата подробной консультацией, касающейся характера и объема таблиц, которые еще не составлены,

(4) необходимость организации выполнения вычислений для таблиц, которые должны быть подготовлены,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) учредить рабочую группу по международным метеорологическим таблицам со следующим кругом обязанностей:

- (а) отобрать по их названиям таблицы, которые должны быть опубликованы или пересмотрены в следующих сериях, для утверждения их президентом КАН от имени Комиссии;
- (в) консультироваться с экспертами, со стороны которых желательно иметь консультацию, относительно составления таблиц, которые должны быть опубликованы;

- (с) рекомендовать меры, которые должны быть приняты, для выполнения вычислений или составления еще не имеющих таблиц;
- (d) рекомендовать, какой материал должен быть представлен в графической форме;
- (2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:
 - Д.Я. Боуман (Нидерланды) (председатель)
 - Н. Аризауми (Япония)
 - Л. Дюфур (Бельгия)
 - А.К. Хргиан (СССР)
 - Р.Дж. Лист (США)
 - Ф. Мёллер (Федеративная Республика Германии);
- (3) предложить рабочей группе:
 - (a) безотлагательно рассмотреть вопрос о таблицах по радиации;
 - (в) осуществлять сотрудничество с Секретариатом в вышеупомянутых вопросах в процессе подготовки будущих серий таблиц и доложить президенту Комиссии за шесть месяцев до шестой сессии КАН.

Рез. 16 (КАН-У) - ДОКЛАДЧИК ПО ОБРАБОТКЕ И ОБМЕНУ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) отчет рабочей группы по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований,
 - (2) доклад по планированию ВСП ВМО № 28 - Сбор, хранение и поиск данных,
 - (3) доклад по планированию ВСП ВМО № 26 - Процедуры контроля качества метеорологических данных,
 - (4) резолюцию 7 (ИК-XXI) - Сбор, хранение и поиск данных,
- УЧИТЫВАЯ:

- (1) быстрый прогресс в области методов обработки и хранения метеорологических данных, ставший возможным благодаря возросшему использованию вычислительных машин,
- (2) создание больших архивов метеорологических данных в мировых, региональных и национальных метеорологических центрах,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) назначить докладчика по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований со следующими задачами:
- (а) постоянно следить за деятельностью в этой области и рекомендовать президенту Комиссии принятие любых мер, обеспечивающих точность, наличие и доступность данных, которые могут потребоваться для научных исследований;
 - (в) изучить проблему постоянного роста количества архивных данных и рекомендовать соответствующие критерии по изъятию данных, которые больше не используются;
 - (с) докладывать об усовершенствованиях, целью которых является получение данных лучшего качества от глобальной системы телесвязи;
 - (d) представить отчет президенту за шесть месяцев до начала шестой сессии КАН;
 - (е) предложить Г. Груза (СССР) выступить в качестве докладчика по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований.

Рез. 17 (КАН-У) - ДОКЛАДЧИК ПО СТАНДАРТНЫМ И СПРАВОЧНЫМ АТМОСФЕРАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ деятельность рабочей группы 6 (РГ-6/ТК 20/МОС) Международной организации стандартизации и необходимость для ВМО быть представленной в этой группе,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) назначить докладчика по стандартным и справочным атмосферам со следующими задачами:
- (а) постоянно следить за деятельностью рабочей группы МОС и докладывать президенту Комиссии о любых мерах, которые должны быть приняты в результате этой деятельности;
 - (в) обеспечить положение, при котором работа, проводимая группой МОС, была бы правильной с метеорологической точки зрения и согласованной с политикой ВМО в этой области;
 - (с) представить отчет президенту за шесть месяцев до следующей сессии Комиссии;
- (2) предложить Н. Сиссенвайну (США) выступить в качестве докладчика по стандартным и справочным атмосферам.

Рез. 18 (КАН-У) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ПЕРЕСМОТРУ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) точку зрения Пятого конгресса, выраженную в параграфе 7.4.8 общего резюме окончательного сокращенного отчета Кг-У,
- (2) что разрабатываются планы полного пересмотра Технического регламента, с тем чтобы в нем были отражены Всемирная служба погоды и другие технические программы ВМО,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- (1) учредить рабочую группу по пересмотру Технического регламента со следующим кругом обязанностей:

Подготовить текст раздела В "Исследовательская деятельность" Технического регламента ВМО, который будет пересмотрен. Этот раздел не должен включать вопросы, относящиеся к оперативной синоптической метеорологии, а также формулы, физические постоянные и т.д., которые содержатся в международных метеорологических таблицах. Но в дополнение к соответствующему материалу, извлеченному из существующего Технического регламента, он должен включать соответствующие правила по исследовательским наблюдениям, которые в настоящее время должны и могут быть стандартизированы,

- (2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:

Д.П. Макинтайр (Канада) (председатель)
Д.Я. Боуман (Нидерланды)
Дж. Сена (Италия)
Б. Гольденберг (США) (также представитель КПМН);

- (3) предложить рабочей группе закончить подготовку проекта текста нового раздела В Технического регламента и доложить президенту Комиссии до 1 июля 1972 года.

Рез. 19 (КАН-У) - ПЕРЕСМОТР РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

УЧИТЫВАЯ, что резолюции 1-6, 8 и 10-15 (КАе-IV), принятые до ее пятой сессии, были пересмотрены и включены в резолюции 1, 2, 3, 4 и 5, 6, 16, 11, 13, 7, 15, 8, 12 и 19 соответственно ее пятой сессии и что резолюции 7 и 9 (КАе-IV), принятые до ее пятой сессии, к настоящему времени устарели,

ПРИНИМАЯ К СВЕДЕНИЮ меры, принятые по рекомендациям, принятым до ее пятой сессии,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

(1) не сохранять в силе резолюции 1-15 (КАэ-IV);

(2) отметить с удовлетворением меры, принятые компетентными органами по ее рекомендациям 1-3, 6-18, 20 (КАэ-IV) и 21 (69-КАН), которые теперь являются излишними.

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рек. 1 (КАН-У) - ОБМЕН ПРОГРАММАМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ желательность обмена документацией между центрами численного прогноза по программам вычислительных машин,

РЕКОМЕНДУЕТ:

(1) чтобы все Члены, имеющие центры численных прогнозов, поощрялись в деле подготовки документации о своих программах вычислительных машин в форме, приемлемой для обмена по запросу от других центров численных прогнозов. В тех случаях, когда это возможно, программы, предназначенные для обмена, должны быть написаны на языках FORTRAN или ALGOL;

(2) предложить всем центрам численных прогнозов включать в ежегодные отчеты об их деятельности перечень программ, которые могут быть использованы для обмена.

Рек. 2 (КАН-У) - ЗАЯВЛЕНИЕ ВМО ПО ВОПРОСУ ИСКУССТВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОГОДУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ техническую записку ВМО № 105 - Искусственное воздействие на облака и осадки,

УЧИТЫВАЯ:

(1) повторяющиеся просьбы со стороны правительств и международных организаций о руководящих указаниях относительно существующих потенциальных возможностей искусственного воздействия на погоду,

(2) желательность для ВМО иметь авторитетное заявление относительно существующего уровня знаний и возможной практической пользы некоторых аспектов искусственного воздействия на погоду,

РЕКОМЕНДУЕТ, чтобы Исполнительный Комитет одобрил заявление, содержащееся в приложении^{*} к данной рекомендации, в качестве официальной точки зрения ВМО относительно некоторых областей искусственного воздействия на погоду.

* См. приложение IV.

Рек. 3 (КАН-У) - ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ ОБЛАКОВ И ИСКУССТВЕННОМУ ВОЗДЕЙ-
СТВИЮ НА ПОГОДУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) отчет рабочей группы по физике облаков,
- (2) техническую записку ВМО № 105 - Искусственное воздействие на облака и осадки,

УЧИТЫВАЯ:

- (1) необходимость в расширении исследовательской деятельности в области физики облаков, прежде чем можно будет приступить к реализации возможной практической пользы искусственного воздействия на погоду,
- (2) необходимость в статистическом расчете и оценке экспериментов по искусственному воздействию на погоду и в разработке более реалистических численных моделей,

РЕКОМЕНДУЕТ:

- (1) чтобы Членам и метеорологическим службам стран-нечленов было настоятельно предложено:
 - (а) расширить исследовательскую деятельность по искусственному воздействию на погоду, особенно путем разработки численных моделей, которые включают как динамику, так и микрофизику облаков и их взаимодействие;
 - (в) проектировать все эксперименты по искусственному воздействию на погоду таким образом, чтобы имелась возможность производить соответствующую статистическую оценку;
 - (с) собирать все соответствующие данные об экспериментах или оперативных работах по искусственному воздействию на погоду, которые проводятся на их территориях, таким образом, чтобы результаты можно было анализировать с помощью современных методов;
 - (д) поощрять визиты ученых из других стран в места, где производятся должным образом контролируемые эксперименты;
- (2) чтобы поощрялось подробное обсуждение на международных конференциях должным образом контролируемых полевых экспериментов.

Рек. 4 (КАН-У) - НАБЛЮДЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) отчет рабочей группы по атмосферному загрязнению и атмосферной химии,

(2) резолюцию 10 (ИК-XXI) - Группа экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическим аспектам загрязнения атмосферы,

(3) резолюцию 11 (ИК-XXI) - Создание сети станций по измерению фоновому загрязнению,

УЧИТЫВАЯ:

(1) срочную потребность в глобальном наблюдении за атмосферным загрязнением на фоновом уровне,

(2) необходимость расширения исследовательской деятельности в области атмосферной химии и загрязнения,

(3) что существует недостаточное понимание аэрозолей в стратосфере,

РЕКОМЕНДУЕТ, чтобы Членам и метеорологическим службам стран-нечленов было настоятельно предложено:

(1) установить на своей территории станции для наблюдения за атмосферным загрязнением на фоновом уровне в соответствии со спецификациями, установленными Исполнительным Комитетом;

(2) поощрять проведение исследований по атмосферной химии и в области процессов, ведущих к устранению загрязнителей из атмосферы;

(3) поощрять проведение исследований по образованию и изменчивости состава частиц в стратосфере;

(4) поощрять проведение исследований по воздействию изменений количества атмосферных загрязнителей на энергетический баланс Земли и на общую циркуляцию атмосферы;

(5) поощрять проведение исследований по мезометеорологическим проблемам, связанным с разработкой математических моделей дисперсий, используемых в прогнозировании загрязнения воздуха в городах и промышленных районах.

Рек. 5 (КАН-У) - НАБЛЮДЕНИЯ, ТРЕБУЮЩИЕСЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕРХНЕЙ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) отчет докладчика по метеорологии верхней атмосферы,
- (2) доклад о современном состоянии программы США по спутниковому зондированию,
- (3) рекомендацию 10 (КСМ-У),
- (4) резолюцию 24 (ИК-ХУШ) и приложение к ней,

УЧИТЫВАЯ:

- (1) достигнутый в последнее время прогресс в обеспечении почти глобального охвата наблюдениями за температурой посредством косвенных методов зондирования до высот более 50 км,
- (2) существующую потребность в высотных радиозондовых данных, а также в данных о ветре, температуре и плотности на высотах выше уровня подъема зондов,
- (3) доказанную возможность слежения за метеорами посредством радио (или радиолокатора) с целью определения движений воздуха в диапазоне высот от 80 до 100 км,
- (4) сложность движений в мезосфере и нижней термосфере,

РЕКОМЕНДУЕТ, чтобы Члены ВМО и метеорологические службы стран-нечленов:

- (1) продолжали проведение достаточного количества высотных наблюдений с помощью радиозондов, с тем чтобы сделать возможной калибровку и оценку косвенного стратосферного зондирования с использованием спутников;
- (2) продолжали наблюдения за ветром (и температурой или плотностью) посредством метеорологических ракет до уровня по крайней мере 80 км и передавали предварительно приведенные данные этих наблюдений по телесвязи, используя сообщения РОСОВ;
- (3) безотлагательно посылали окончательные, обработанные метеорологические ракетные данные в МЦД-А или МЦД-В для целей архивации и исследований;
- (4) сотрудничали в создании мировой сети по определению движений воздуха по наблюдениям за следами метеоров с помощью радио.

Рек. 6 (КАН-У) - АТМОСФЕРНАЯ РАДИАЦИЯ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчика по атмосферной радиации,

УЧИТЫВАЯ:

- (1) важность знаний о радиационном нагреве и охлаждении атмосферы для понимания общей циркуляции атмосферы,
- (2) ограниченность современных знаний о поглощении и отражении радиации облаками и аэрозолями,
- (3) возможное значение изменения содержания аэрозолей в атмосфере для радиационного переноса и, следовательно, для климата,
- (4) важность более адекватного определения радиационных балансов Земли и ее атмосферы, а также их возможных изменений во времени,
- (5) достигнутый в последнее время и продолжающийся прогресс в области средств глобального измерения восходящей радиации с помощью искусственных спутников,

РЕКОМЕНДУЕТ поощрять Членов и метеорологические службы стран-членов:

- (1) предпринимать экспериментальные исследования вертикальной дивергенции коротко- и длинноволнового радиационного потока в атмосфере как с помощью радиационных зондов, так и с помощью самолетов, летящих непосредственно один над другим;
- (2) расширять существующие сети пиранометров, измеряющих глобальную солнечную радиацию, получаемую поверхностью земли;
- (3) подготавливать географические карты альbedo поверхности;
- (4) проводить измерения теплового баланса на нескольких станциях, обращая особое внимание на спецификации радиационных температур и излучательную способность поверхности суши и моря;
- (5) проводить спутниковые измерения отраженной солнечной радиации и восходящей длинноволновой радиации одновременно с измерениями солнечной глобальной радиации на максимально большом участке поверхности земли в продолжение одного года или нескольких лет;
- (6) предпринимать попытки проводить долгосрочные измерения альbedo Земли с помощью спутников.

Рек. 7 (КАН-У) - ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЗОНА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) отчет докладчика по атмосферному озону,
- (2) рекомендацию 11/7 (КАМ-Ш),

УЧИТЫВАЯ:

(1) что использование озона в качестве трассера представляет собой мощное средство для испытания обоснованности современных моделей общей циркуляции, включающих стратосферные и сезонные колебания,

(2) что применение этого метода требует более глубокого знания трехмерных сезонных колебаний концентрации озона, а также усовершенствования знаний фотохимической теории,

(3) возможную потребность в количественной информации об озоне при проектировании и эксплуатации сверхзвуковых транспортных самолетов,

(4) что методы зондирования озона в нижней и средней стратосфере становятся все более надежными,

(5) что тщательно выполненные наблюдения методом обращения продолжают оставаться полезными для определения вертикального распределения озона, в особенности в верхней стратосфере,

(6) что косвенные методы зондирования с помощью спутников показывают перспективные возможности в отношении глобального охвата наблюдений за вертикальным распределением озона в верхней стратосфере,

(7) что прямые наблюдения за озоном в верхней стратосфере с помощью ракетной техники необходимы для подтверждения надежности косвенных методов наблюдений и для проверки результатов фотохимических расчетов,

РЕКОМЕНДУЕТ, чтобы Члены и метеорологические службы стран-нечленов поощрялись:

(1) развивать или расширять сети зондирования озона, имея в виду, что пространственное распределение станций должно обеспечивать наличие нескольких густых меридиональных сетей, распространяющихся на сравнительно большие широтные расстояния. Эти сети должны быть связаны циркумполярным кольцом станций в средних широтах и усилены рядом дополнительных станций в высоких и низких широтах. Программы наблюдений должны быть рассчитаны на достаточно длительные периоды времени, с тем чтобы имела возможность осуществлять климатологические исследования;

(2) начинать или продолжать осуществление оперативных программ тщательных наблюдений методом обращения на станциях, использующих чувствительные и хорошо содержащиеся приборы Добсона в соответствующих климатических условиях;

(3) расширять существующие программы ракетного зондирования по наблюдению за вертикальным распределением озона в верхней стратосфере для получения достаточных данных с целью установления размеров сезонных и широтных колебаний. Когда это возможно, такие наблюдения должны координироваться с наблюдениями методом обращения или спутниковыми наблюдениями;

(4) предпринять исследования скоростей фотохимических реакций, в особенности в отношении реакций, включающих производные водяного пара.

Рек. 8 (КАН-У) - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ СТРАТОСФЕРНЫХ ПОТЕПЛЕНИЯХ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

УЧИТЫВАЯ:

(1) недостаточно полное понимание процесса стратосферных потеплений,

(2) сравнительно небольшое число случаев, когда стратосферные потепления наблюдались достаточно подробно,

(3) желательность получения записей данных об этих явлениях за несколько лет,

РЕКОМЕНДУЕТ:

(1) настоятельно просить Членов и метеорологические службы стран-нечленов сохранять системы мероприятий по выпуску и распространению предупреждений STRATWARM до конца 1975 года;

(2) просить президентов соответствующих региональных ассоциаций:

(а) продолжать до конца 1975 года мероприятия по централизованному сбору с помощью средств телесвязи данных радиоветрового зондирования для изобарических уровней 50, 30 и 10 мб в их регионах и регулярной передаче этих данных соответствующим центрам предупреждений о STRATWARM и другим Членам, которые просили включить их в систему обеспечения этих данных;

(в) сохранить существующие системы мероприятий по обмену данными ракетного зондирования до конца 1975 года;

(с) сохранить существующие системы распространения сообщений STRATWARM до конца 1975 года.

Рек. 9 (КАН-У) - ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕНОСА МЕЖДУ АТМОСФЕРОЙ И ОКЕАНОМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

УЧИТЫВАЯ:

(1) что выпадение аэрозольных загрязнителей из атмосферы является важным фактором, способствующим загрязнению моря,

(2) что некоторые газы из атмосферы также поглощаются океанами и что некоторые газы из океана попадают в атмосферу,

НАСТОЯТЕЛЬНО ПРОСИТ Членов поощрять исследования процессов, связанных с переносом газов и аэрозолей из атмосферы в океан и из океана в атмосферу.

Рек. 10 (КАН-У) - СТАНДАРТНАЯ АТМОСФЕРА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

УЧИТЫВАЯ:

(1) что стандартная атмосфера МОГА служит в авиации эталоном для ряда авиационных приборов, включая автоматические устройства, и является основой, на которой рассчитаны все данные технических характеристик самолетов, а самолеты конструируются, и на них выдаются свидетельства,

(2) что значительная часть деятельности ВМО связана с авиационной метеорологией,

(3) что должна быть только одна стандартная атмосфера,

РЕКОМЕНДУЕТ, чтобы ВМО приняла для использования Организацией стандартную атмосферу МОГА в том виде, в каком она указана в "Руководстве по стандартной атмосфере МОГА".

Рек. 11 (КАН-У) - ПЕРЕСМОТР ПРИЛОЖЕНИЯ С (ТОМ I) ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) существующие различия между практикой ВМО и МОГА в отношении единицы удельной энергии, которая используется в качестве единицы геопотенциала, Технический регламент, том I, приложение С, (7),

(2) предложенное принятие ВМО стандартной атмосферы МОГА,

УЧИТЫВАЯ:

- (1) что факты, приведенные в параграфах (1) и (2) раздела, начинающегося словами ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ, взятые вместе, усиливают уже существующую путаницу,
- (2) что в настоящее время не существует практических трудностей, связанных с принятием стандартного геопотенциального метра,
- (3) что никакими другими средствами нельзя уменьшить существующую путаницу,

РЕКОМЕНДУЕТ, чтобы приложение С, (7) Технического регламента ВМО было изменено так, как это указано в приложении к настоящей рекомендации.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Поправки к приложению С тома I Технического регламента ВМО

Заменить существующий параграф (7) следующим :

(7) единица геопотенциала (H_m')

1 стандартный геопотенциальный метр = 0,980665 динамического метра

$$H_m' = \frac{1}{9.80665} \int_0^z g(z) dz$$

где $g(z)$ = ускорение притяжения в м сек⁻² как функция геометрической высоты

z = геометрическая высота

H_m' = геопотенциал в стандартных геопотенциальных метрах".

Рек. 12 (КАН-У) - ПЕРЕСМОТР ПРИЛОЖЕНИЯ D (ТОМА I) ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

(1) точку зрения Пятого конгресса, выраженную в параграфе 7.4.8 Общего резюме сокращенного отчета Кг-У,

(2) предложения КПМН-У, содержащиеся в параграфах 6.2.2, 6.2.3 и 23.2 общего резюме окончательного сокращенного отчета КПМН-У,

УЧИТЫВАЯ необходимость во внесении поправок к приложению D, том I, Технического регламента в отношении ряда определений, символов и формул,

РЕКОМЕНДУЕТ:

(1) чтобы первое предложение определения (9) в приложении D было изменено следующим образом:

"Молярное процентное содержание водяных паров во влажном воздухе, насыщенном по отношению к воде: молярное содержание водяных паров во влажном воздухе, насыщенном по отношению к воде при давлении p и при температуре T , есть молярное содержание N_{vw} водяных паров в объеме влажного воздуха, при том же давлении p и при той же температуре T , в состоянии нейтрального равновесия, в присутствии горизонтальной поверхности чистой воды, содержащей количество растворенного воздуха, соответствующее равновесию."

(2) чтобы второе предложение определения (9) в приложении D было изменено следующим образом" ... по отношению к горизонтальной поверхности льда, содержащего количество растворенного воздуха, соответствующее равновесию".

(3) чтобы в уравнениях в параграфе 14 приложения D оба символа N_{vw} и N_{vi} были заменены символом N_v .

(4) чтобы первый параграф пункта 18 приложения D был изменен следующим образом:

"Термодинамическая температура влажного воздуха по смоченному термометру при давлении p , температуре T и отношении смеси r есть температура T_w , достигаемая влажным воздухом, когда он адиабатически насыщается при давлении p посредством испарения во влажный воздух жидкой воды при давлении p и температуре T_w , и содержащей количество растворенного воздуха, соответствующее равновесию с насыщенным воздухом при том же давлении и температуре."

(5) чтобы символ x заменил символ N всюду, где он встречается в приложении D для обозначения молярного процентного содержания;

(6) чтобы ρ (ρ_{ho}) заменила символ d всюду, где он встречается в приложении D для обозначения концентрации паров (как в определении 3).

Рек. 13 (КАН-У) - ПЕРЕСМОТР РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА, ОСНОВАННЫХ
НА ПРЕЖНИХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

С УДОВЛЕТВОРЕНИЕМ ПРИНИМАЯ к сведению меры, принятые Исполнительным Комитетом по прежним рекомендациям Комиссии по атмосферным наукам (прежде Комиссия по аэрологии),

УЧИТЫВАЯ, что многие из этих рекомендаций стали за это время излишними,

РЕКОМЕНДУЕТ:

(1) чтобы следующие резолюции Исполнительного Комитета не считались больше необходимыми:

резолюции 23, 25, 26, 28, 30 (ИК-ХУШ);

(2) чтобы следующие резолюции Исполнительного Комитета были сохранены в силе:

резолюции 21, 22, 23 (ИК-ІХ)

резолюции 12, 13 (ИК-ХП)

резолюция 6 (ИК-ХШ)

резолюция 7 (ИК-ХУІ)

резолюции 24, 27, 29, 31, 33 (ИК-ХУШ)

резолюция 11 (ИК-ХХІ).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к параграфу 4.2 общего резюме

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЕ В ОБЛАСТИ ЧИСЛЕННЫХ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ

1. Группа пришла к выводу, что предсказуемость, в смысле ее пользы в различные периоды как в практике, так и в теории, связана с масштабом явления. И в этом смысле отделение масштаба не может быть сделано недвусмысленным образом. Однако общее мнение свелось к тому, что в масштабе внетропических циклонов в средних и высоких широтах полезные численные прогнозы погоды могут охватывать периоды продолжительностью до трех суток. В одном центре модель используется раз в семь дней в качестве оперативной помощи в программе прогнозов малой заблаговременности. Хотя модель показывает преимущества в сравнении с обычными методами на протяжении всего семидневного периода, никакого определенного заявления не может быть сделано о пользе ее применения для периода большего чем четыре дня. Для этой модели необходима самая крупная и наиболее быстродействующая вычислительная техника, которая в настоящее время имеется на рынке.
2. Быстрое, продолжающееся и сейчас развитие имело место и после того, как был подготовлен окончательный доклад предыдущей рабочей группы. Более детально разработанные модели были введены в практику, включая такие, в которых теперь не используется классическая фильтрующая аппроксимация. Новые модели теперь дают более детальное решение и численную информацию, а также имеют более совершенные физические свойства. С помощью новых деталей они способны давать богатое разнообразие данных, как например, очень хорошее отличие ветра от геострофического ветра (агеострофический компонент) для периода от 24 до 36 часов, давление на уровне тропопавзы (уровень максимального ветра), прогноз влажности, включая осадки и облачность, прогноз статической устойчивости (используемой при прогнозе сильных ураганов), высокодетализированное распределение ветра от 1 до 15 км, цифровую информацию по последнему из перечисленных уровней для ввода программы планирования автоматизированных полетов, прогноз температуры в пограничном слое (которая представляет собой ценное руководство при прогнозировании максимальной и минимальной температуры) и параметры потенциального загрязнения воздуха. Движение тропических ураганов может быть с точностью предсказано за 1 или 2 дня. И опять же большая часть такой работы может быть выполнена только при наличии наиболее крупных и наиболее быстродействующих машин, имеющихся в настоящее время.
3. За последние годы трудности, связанные с численным интегрированием нелинейных гидродинамических уравнений, даже за продолжительные периоды времени, были в значительной степени преодолены. Однако известно, что используемый в настоящее время для вычисления размер сетки порядка 300 км слишком велик и необоснованно усиливает ошибки усечения. Использование меньшей сетки приведет к значительным улучшениям, но это повлечет за собой увеличение количества вычислительных операций.

4. Существующая тенденция развития ЧПП заключается в том, что основные усилия направляются на улучшение физических свойств моделей. Такой вывод был сделан симпозиумом по ЧПП в Токио (1968 год), на котором значительное количество докладов было посвящено этой проблеме. Сейчас существует много областей, где удачно проводятся многообещающие исследования, и эти исследования могут повлечь за собой улучшение в оперативных ЧПП в ближайшем будущем. В частности, могут быть перечислены следующие моменты: улучшение моделирования кучевой конвекции и ее взаимодействия с крупномасштабными полями; усовершенствование моделирования пограничного слоя; более подробное и реалистическое истолкование фронтальных явлений, таких как бриз, суша-море и ветры, возникающие на границах долины и гор; упрощенное объяснение воздействия радиации на облака.
5. Достигнут также прогресс в приспособлении анализов и процедуры ввода к новым системам наблюдений, планируемым в рамках ПИГАП.
6. И наконец, следует отметить, что вертикальный охват моделями ЧПП может быть увеличен за пределы 50 мб поверхности частично для того, чтобы улучшить репрезентативность стратосферы, и частично для того, чтобы удовлетворить потребности сверхзвуковой авиации.
7. В настоящее время проводятся значительные исследования в области параметризации физических процессов в тропиках, однако они не достигли еще того уровня, когда они могут быть полезными для оперативных численных прогнозов погоды.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Приложение к параграфу 4.3 общего резюме

РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ НОВЫХ ЦЕНТРОВ ЧП

1. В своем письме председателю от 25 июня 1968 года исполняющий обязанности президента КАН просил группу рассмотреть наиболее перспективные методы численных прогнозов для будущего развития. Он поднял такие вопросы, как вопросы о том, могут ли квазигеострофические модели быть заменены моделями, построенными с использованием полных уравнений; сколько уровней потребуется и для каких целей; глобальная, полушарная или местная интеграция?
 2. Группа пришла к мнению, что нефильТРованные (за исключением акустических волн) модели, использующие полные уравнения, вероятно, заменят модели, использующие уравнения вихря. Первые на практике обычно занимают больше машинного времени, однако они более пригодны для более точного моделирования.
 3. Было признано, что фильТРованные модели все же имеют некоторые преимущества. Если машинное время или мощность машины ограничены, фильТРованная модель, основанная на уравнении вихря, может позволить более высокое горизонтальное разрешение, чем нефильТРованная модель, использующая полные уравнения. В этом случае первая модель была бы предпочтительней.
 4. Для полушарного или глобального охвата модели, основанные на бароклинических нефильТРованных уравнениях, явно показывают свое превосходство; для явлений более мелкого масштаба с использованием сетки, имеющей небольшой шаг, проблема, однако, ясно не определена. Тем не менее, в настоящее время имеется несколько фильТРующих моделей с небольшим шагом, которые используются в оперативных целях и показывают в значительной степени удачные результаты.
 5. По вопросу о количестве уровней группа считает, что как минимум необходимо иметь три уровня, не считая пограничного слоя, для того чтобы описать динамику тропосферы. Для обслуживания полетов реактивных самолетов в стратосфере потребуется по меньшей мере еще два уровня. После введения сверхзвуковых самолетов, летающих приблизительно на уровне 50 мб, потребуется еще больше уровней.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Приложение к параграфу 20.12 общего резюме

ТРЕБОВАНИЯ К НАБЛЮДЕНИЯМ ПРИ ЗОНДИРОВАНИИ НИЖНЕЙ ТРОПОСФЕРЫ

1. Целью этого приложения является определение требований к наблюдениям при зондировании нижней тропосферы для всех целей, интересующих КАН, согласно требованию президента КПМН, включая:

- (а) точность, требуемую для каждого измеряемого параметра;
- (в) частоту измерений;
- (с) требуемую высоту;
- (d) требуемое вертикальное разрешение.

Добавляется также пятое требование:

- (e) требуемое горизонтальное разрешение.

2. Различные задачи в зондировании нижней тропосферы, интересующие КАН, могут быть в общем разделены на две основные категории, а именно: (а) связанные с оперативными требованиями и (в) связанные с исследованиями. Некоторые специфические примеры этих задач даются под этими двумя заголовками:

(а) Оперативные

- (i) обеспечивать данные для предсказания потенциала загрязнения воздуха;
- (ii) определять местные условия вблизи аэропортов и мест запуска ракет;
- (iii) предоставлять сельскому хозяйству подробную информацию, касающуюся нижних слоев, в связи, например, с операциями по химической обработке культур; а также лесному хозяйству информацию, необходимую для борьбы с лесными пожарами;
- (iv) определять характеристики прохождения радиоволн в нижних слоях атмосферы;
- (v) обеспечивать наличие климатологических данных для использования их органами планирования, например, в связи с выбором места для высоких зданий;
- (vi) обеспечивать наличие подробных данных наблюдений за ветром, температурой и влажностью для специальных метеорологических проектов, таких, например, как эксперименты по засеву облаков и рассеиванию туманов.

(в) Исследовательские:

- (i) обеспечивать данными наблюдений, необходимыми для научных исследований, относящихся к каждой из вышеуказанных оперативных целей;
- (ii) обеспечивать данными для исследований пограничного слоя и конвекции, например в качестве части ПИГАП;
- (iii) обеспечивать данными, необходимыми для проверки косвенных датчиков различных метеорологических элементов.

Исключены исследовательские проекты, касающиеся исследований микромасштабных свойств атмосферы и спектра мелкомасштабной турбулентности.

3. Требования, изложенные под пятью заголовками 1 (а) – (е), теперь определены и, если они будут удовлетворены, то это обстоятельство обеспечит удовлетворение потребностей в области вышеперечисленной деятельности. Представляется удобным разделить эти требования на три категории, каждая из которых соответствует определенной глубине изучаемого слоя (могут употребляться различные методы измерений):

(а) Слой от поверхности до 3 000 м(i) требуемые точности:

температура:	$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$
влажность:	$\pm 5\%$ насыщения до 95%
	$\pm 1\%$, 96% – 99%
скорость ветра:	$\pm 0,5 \text{ м/сек}^{-1}$ для ветров до 5 м/сек^{-1}
	$\pm 10\%$ для ветров выше 5 м/сек^{-1}
направление ветра:	$\pm 10^{\circ}$ для ветров до 5 м/сек^{-1}
	$\pm 5^{\circ}$ для ветров выше 5 м/сек^{-1}
давление у поверхности:	$\pm 0,1 \text{ мб}$
* высоты особых уровней:	$\pm 20 \text{ м}$

* т.е. на уровнях, на которых происходят значительные изменения вертикального градиента температуры, влажности и ветра (см. КАН-У/Док. 6, приложение D).

Величины температуры и давления предусматривают точность высоты над средним уровнем моря 700 мб, равную ± 3 м.

(ii) частота измерений: до 1 часа⁻¹

(iii) и (iv) высоты и вертикальное разрешение:

ветры:	интервалы в 50 м до 300 м; интервалы в 100 м до 400-600 м; интервалы в 200 м до 800-1200 м; интервалы в 300 м свыше 1500 м;
--------	--

температура и влажность:	интервалы в 20 м до 300 м; интервалы в 50 м до 350-1000 м; интервалы в 100 м свыше 1100 м;
-----------------------------	--

(v) горизонтальное разрешение:	зависит от конкретной цели наблюдений, но может быть равно 2 км.
-----------------------------------	--

(в) Слой от поверхности до 300 м

(i) требуемые точности:	Так же, как и для (1), вертикальные градиенты температуры в некоторых исследованиях могут требоваться с точностью до $\pm 0,2^\circ\text{C} (100\text{ м})^{-1}$ и вертикальные градиенты удельной влажности с точностью до $\pm 0,5\text{ г (кг)}^{-1} (100\text{ м})^{-1}$;
----------------------------	--

(ii) частота измерений:	Непрерывная запись (например, использование приборов на башнях) необходима для некоторых целей с выдачей средних величин каждые несколько минут;
-------------------------	--

(iii) и (iv) высоты и вертикальное разрешение:	Так же, как и для (1), до 300 м;
---	----------------------------------

(v) горизонтальный интервал:	Зависит от конкретной цели и местных условий.
---------------------------------	---

(с) Слой от поверхности до 30 м

- (i) требуемые точности: $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ потребуется при некоторых исследованиях, например над океанами, но для многих целей над сушей $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ будет достаточно;
- вертикальные градиенты температуры: $\pm 0,02^{\circ}\text{C (10 м)}^{-1}$ являлась бы оправданной при некоторых исследованиях, но для многих целей $\pm 0,1^{\circ}\text{C (10 м)}^{-1}$ будет достаточно;
- удельная влажность: $\pm 0,1\text{г(кг)}^{-1}$ для удельных влажностей до 10 (кг)^{-1} ; $\pm 1\%$ фактической удельной влажности для значений выше 10г(кг)^{-1} ;
- вертикальные градиенты удельной влажности: $\pm 0,05$ до $\pm 0,2\text{г(кг)}^{-1}\text{ (10 м)}^{-1}$ в зависимости от конкретной цели исследования;
- скорость и направление ветра: Так же, как и для (а);
- (ii) частота измерений: Так же, как и для (в);
- (iii) и (iv) высоты и вертикальное разрешение: Зависит от местных потребностей специального назначения;
- (v) горизонтальное разрешение: Зависит от местных потребностей специального назначения.

Требования к точности соответствуют предполагаемым пределам "уровня шумов", за которыми дальнейшее приведение не является необходимым. (См. техническую записку ВМО № 45, где предел уровня шумов определяется в отношении радиозондов).

ПРИЛОЖЕНИЕ IY

Приложение к рекомендации 2 (КАН-У)

ЗАЯВЛЕНИЕ ВМО О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ЗНАНИЙ И
ВОЗМОЖНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОЛЬЗЕ В НЕКОТОРЫХ ОБЛАСТЯХ
ИСКУССТВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОГОДУ

1. Общие замечания

Уже было продемонстрировано, что если переохлажденные облака засеивать сухим льдом, иодистым серебром или другими ядрообразователями, то в облаках могут образовываться ледяные кристаллы. Известно, что ледяные кристаллы играют значительную роль в образовании осадков, и поэтому засеивание облаков дает возможность воздействовать на процесс выпадания осадков в переохлажденных облаках. Превращение переохлажденного облака в лед посредством засеивания освобождает скрытое тепло, что может иметь результатом важный динамический эффект. Разнообразные и спорные результаты экспериментов засеивания, вероятно, имеют причиной сложность динамики и микрофизики процесса выпадания осадков. Обнадеживающее начало в понимании этих процессов было положено путем разработки численных моделей, которые включают как динамику, так и микрофизику и их взаимодействие. Следует ожидать, что эти модели, а также те, которые за ними последуют, более ясно определят самые благоприятные ситуации засеивания, а также наблюдения, которые требуются для оценки результатов. Хотя, несмотря на недостаток знаний о деятельности атмосферы, некоторые эксперименты дали положительные результаты, возможная практическая польза искусственного воздействия на погоду может быть реализована путем проведения более обширных исследований. Эти исследования должны прежде всего иметь объектом динамику облаков и взаимодействие динамики и микрофизики, так как знания в области последней являются сравнительно более полными.

В частности, в случае искусственного вызывания дождя следует, что самые сложные статистические процедуры не могут полностью заменить более глубокого знания атмосферных механизмов. Однако статистическая схема и оценка экспериментов являются необходимыми для лучшего физического понимания и дальнейшего развития искусственного воздействия на погоду, особенно в связи с оценкой практических результатов экспериментов.

Важно отметить, что искусственное воздействие на погоду все еще находится в стадии исследований. Поэтому если предпринимать проведение оперативных работ, то это следует делать только после весьма тщательного изучения конкретной ситуации экспертами и с пониманием того, что желаемые окончательные результаты могут не всегда быть достигнуты.

Ниже дается краткое изложение современного положения в различных областях искусственного воздействия на погоду.

2. Искусственное вызывание осадков

Из многих экспериментов, проведенных в этой области, только немногие ясно показали, что засеивание увеличивало осадки; в некоторых случаях даже наблюдалось уменьшение осадков. Однако имеются некоторые доказательства того, что орографические осадки могут несколько увеличиваться посредством засева, особенно зимой над горными цепями на западе США. Кроме того, имеются доказательства того, что некоторые субтропические конвективные облака, выбранные на основании численных моделей, становятся толще и больше, если их обильно засеивать таким образом, чтобы они выделяли скрытую теплоту. Ввиду значительной корреляции между величиной конвективных облаков и даваемых ими дождевых осадков засеиваемые облака, вероятно, дают больше дождя, чем в том случае, когда их не засеивают. Однако это должно быть подтверждено должным образом разработанными экспериментами.

3. Рассеивание тумана

Переохлажденный туман и слоистые облака можно рассеивать посредством засеивания их ледяными ядрообразователями или с помощью других охлаждающих средств. Этим пользуются на практике в нескольких аэропортах, в которых сравнительно часто наблюдается переохлажденный туман. Более часто встречающийся теплый туман можно рассеивать теплом, гигроскопическими частицами и разрывом с помощью вертолетов. При использовании каждого из этих методов были проведены успешные эксперименты, но в дополнение к прочим недостаткам они считаются слишком дорогостоящими для широкого применения. Последние эксперименты, основанные на численном моделировании и использующие гигроскопические частицы строго определенного размера, дают некоторую надежду на разработку более экономичных методов.

4. Борьба с градом

После проведения обширных экспериментов и разработки модели роста града, как сообщалось СССР, достигнуты замечательные успехи в области уменьшения ущерба, причиняемого градом. Последние эксперименты в других странах показывают некоторое уменьшение ущерба от града при использовании разных методов, но еще следует разработать соответствующие численные и физические модели.

5. Искусственное воздействие на ураганы

Засеивание ураганов, проведенное в последнее время на восточном побережье США, на короткие периоды уменьшало максимальную скорость ветра. Это должно быть подтверждено дальнейшими экспериментами. Ввиду ограниченных возможностей по засеиванию ураганов мы нуждаемся в улучшенных численных моделях ураганов для укрепления научной базы гипотетического искусственного воздействия на ураганы и для руководства будущими экспериментами.

Примечание: Недавно профессором М. Нейбургером был подготовлен обзор нескольких аспектов искусственного воздействия на погоду; он содержится в технической записке ВЮ № 105 под названием "Искусственное воздействие на облака и осадки".

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

I. Серия "ДОК"

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
1	Предварительная повестка дня	2	-
2	Пояснительная записка к предвари- тельной повестке дня	2	-
3	Назначение членов рабочих групп и назначение докладчиков	25	Генеральным сек- ретарем
4	Исследование пограничного слоя атмо- сферы - Отчет совместных докладчиков	14	Докладчиками по эффектам в погра- ничном слое
4, ДОП.1	Атмосферные исследования погранично- го слоя - Микрометеорологические ис- следования в пограничном слое	14	Президентом КСХМ
5	Потребности в точности при аэрологи- ческих зондированиях - Инструменталь- ные и наблюдательные потребности в отношении зондирования нижней тропо- сферы	20	Генеральным сек- ретарем
6	Потребности в точности при аэрологи- ческих зондированиях	20	Председателем ра- бочей группы
7	Потребности в точности при аэрологи- ческих зондированиях - Измерение тем- пературы воздуха	20	Генеральным сек- ретарем
8	Химия атмосферы и атмосферное загряз- нение	6	Председателем ра- бочей группы
8, ДОП.1	Атмосферные химия и загрязнения - Обу- чение в области химии атмосферы и ме- теорологических аспектов загрязнений воздуха	6	Председателем ра- бочей группы
9	Доклад президента Комиссии	3	И.о.президента КАН
10	Технические правила - Поправки к Тех- ническому регламенту, представляющие интерес для Комиссии по атмосферным наукам	23	Генеральным сек- ретарем
10, ДОП.1	Технический регламент	23	Генеральным сек- ретарем
11	Верхняя атмосфера - Данные, сообщае- мые выше 30 км	7	Генеральным сек- ретарем
11, ДОП.1	Верхняя атмосфера - Сводки с высот более 30 км	7	Генеральным сек- ретарем

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
12	Атмосферный озон	9	Докладчиком по атмосферному озону
13	Программа исследований глобальных атмосферных процессов - Программа ПИГАП - Эксперимент по потеплениям в стратосфере	15.2	Председателем рабочей группы
14	Обзор предыдущих резолюций и реко- мендаций Комиссии и соответствую- щие решения Исполнительного Комите- та	24	Генеральным секретарем
15	Каталог метеорологических данных для научно-исследовательской работы	18	Генеральным сек- ретарем
16	Международные метеорологические таблицы	17	Председателем рабочей группы
17	Спутниковая метеорология - Деятель- ность ВМО в области спутниковой ме- теорологии	10	Генеральным сек- ретарем
18	Участие ВМО в других программах - Деятельность Межсоюзной комиссии по физике Солнца и Земли	16	Генеральным сек- ретарем
19	Численный прогноз погоды - Доклад совместного заседания рабочей груп- пы КАН/КСМ по численным прогнозам погоды	4	Председателем рабочей группы
20	Программа научных исследований ВМО - Программа визитов ученых	22.1	Генеральным сек- ретарем
21	Участие ВМО в других программах - Международная урсиграмма и дни Все- мирной службы - Международный гео- физический календарь	16	Генеральным сек- ретарем
22	Атмосферная радиация	8	Докладчиком по атмосферной ра- диации
23	Атмосферные химия и загрязнение - Деятельность других конституцион- ных органов ВМО	6	Генеральным сек- ретарем
23, ДОП.1	Атмосферная химия и загрязнение атмо- сферы - Доклад группы экспертов Исполнительного Комитета по метеоро- логическим аспектам загрязнения атмо- сферы	6	Генеральным сек- ретарем

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
24	Физика облаков и искусственное воздей- ствие на погоду	5	Председателем рабочей группы
25	Стандартная атмосфера - Стандартная ат- мосфера и климатология	21	И.о. президента КАН
26	Тропическая метеорология - Дея- тельность ВМО в поддержку исследований по тропической метеорологии	11.1	Генеральным сек- ретарем
27	Глобальная программа атмосферных иссле- дований - Общий обзор деятельности по линии ПИГАП	15.1	Генеральным сек- ретарем
28	Атмосферный озон - Обзор деятельности ВМО в области атмосферного озона	9	Генеральным секретарем
29	Физика облаков и активное воздействие на погоду - Искусственное воздействие на облака и осадки	5	Генеральным секретарем
30	Участие ВМО в международных научно-ис- следовательских программах - Изучение океанов	16	Генеральным секретарем
31	Тропическая метеорология - Планы ООК для тропической подпрограммы ПИГАП	11.2	Генеральным секретарем
31, ДОП.1	Тропическая метеорология - Планы ООК для тропической подпрограммы ПИГАП	11.2	Генеральным секретарем
32	Верхняя атмосфера	7	Докладчиком по метеорологии верхней атмос- феры
33	Атмосферное электричество	13	Председателем рабочей группы
34	Обмен, обработка, хранение и публикация данных для научных исследований	19	Председателем рабочей группы
34, ДОП.1	Обмен обработка, хранение и публикация данных для научных исследований - Обзор деятельности ВМО по сбору, хранению и отысканию метеорологических данных	19	Генеральным секретарем
35	Верхняя атмосфера - Спутниковая метеоро- логия	7, 10	Соединенными Штатами Америки

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
36	Численный прогноз погоды - Методы применения динамического прогноза погоды для оценки водного баланса в гидрологических целях	4	И.о. президента КАН
37	Стандартная атмосфера - Стандартная атмосфера и связанная с ней климатология	21	Международной организацией гражданской авиации
38	Физика облаков и активное воздействие на погоду - Определение тумана и дымки	5	Генеральным секретарем
38, ДОП. 1	Физика облаков и активное воздействие на погоду - Определение и описание КСМ гидрометеоров	5	Генеральным секретарем
39	Тропическая метеорология - Резюме симпозиума в Гонолулу	11.1	Генеральным секретарем
40	Программа ВМО, связанная с научными исследованиями - Премии ВМО - Доклад о проделанной работе	22.2	Генеральным секретарем
41	Технический регламент - Принятие 250-мб уровня в качестве стандартного изобарического уровня	23	Генеральным секретарем
42	Тропическая метеорология - Определение КСМ "линии конвергенции"	11	Генеральным секретарем
43	Численные прогнозы погоды; четырехмерная ассимиляция данных	4	Объединенным организационным комитетом, ПИГАП
44	Атмосферная турбулентность и движение волн	12	Генеральным секретарем
45	Численный прогноз погоды	4	Соединенными Штатами Америки
46	Физика облаков и активное воздействие на погоду - Проект заявления ВМО об активном воздействии на погоду	5	Соединенными Штатами Америки
47	Глобальная программа атмосферных исследований	15.1	Соединенными Штатами Америки

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
48	Участие ВМО в других программах - Сотрудничество по регистрации явлений физики солнца и земли	16	И.о. президен- та КАН
49	Глобальная программа атмосферных исследований - Исследование трансформации воздушной массы над морями, примыкающими к континентам	15.1	Японией
50	Глобальная программа атмосферных исследований - Проект ПИГАП основных серийных данных	15.1	Генеральным секретарем

П. Серия "PINK "

1	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 8 повестки дня - Атмосферная радиация	8	Председателем комитета В
2	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 13 повестки дня - Атмосферное электричество	13	Председателем комитета В
3	Доклад комитета А пленарному заседанию по пункту 18 повестки дня - Каталог метеорологических данных для научных исследований	18	Председателем комитета А
4	Доклад комитета А пленарному заседанию по пункту 19 повестки дня - Обмен, обработка, хранение и публикация данных для научных исследований	19	Председателем комитета А
5	Доклад комитета по назначениям - Выборы должностных лиц	26	Председателем комитета по назначениям
6	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 7 повестки дня - Верхняя атмосфера	7	Председателем комитета В
7	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 6 повестки дня - Химия и загрязнение атмосферы	6	Председателем комитета В
8	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 9 повестки дня - Атмосферный озон	9	Председателем комитета В

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
9	Доклад комитета А пленарному заседа- нию по пункту 20 повестки дня - Потребности в отношении точности при аэрологическом зондировании	20	Председателем комитета А
10	Доклад комитета А пленарному засе- данию по пункту 10 повестки дня - Спутниковая метеорология	10	Председателем комитета А
11	Доклад комитета А пленарному засе- данию по пункту 21 повестки дня - Стандартные атмосферы	21	Председателем комитета А
12 ПЕРЕСМ. 1	Доклад комитета А пленарному засе- данию по пункту 4 повестки дня - Численные прогнозы погоды	4	Председателем комитета А
13	Доклад комитета В пленарному засе- данию по пункту 14 повестки дня - Исследования пограничного слоя атмосферы	14	Председателем комитета В
14	Доклад пленарному заседанию по пункту 3 повестки дня - Доклад пре- зидента Комиссии	3	Представителем Генерального секретаря
15	Доклад комитета В пленарному засе- данию по пункту 23 повестки дня - Технический регламент	23	Председателем комитета В
16	Доклад комитета В пленарному засе- данию по пункту 24 повестки дня - Пересмотр прежних резолюций и реко- мендаций Комиссии и соответствующих резолюций Исполнительного Комитета	24	Председателем комитета В
17	Доклад пленарному заседанию по пун- кту 28 повестки дня - Научные лекции	28	Представителем Генерального секретаря
18	Доклад пленарному заседанию по пун- кту 25 повестки дня - Назначение членов рабочих групп и назначение докладчиков	25	Представителем Генерального секретаря
19	Доклад комитета А пленарному засе- данию по пункту 16 повестки дня - Участие ВМО в других международных научно-исследовательских программах	16	Председателем комитета А
20	Доклад комитета А пленарному заседа- нию по пункту 11 повестки дня - Тро- пическая метеорология	11	Председателем комитета А

Док. №	Название	Пункт по- вестки дня	Представлен
21	Доклад комитета А пленарному заседа- нию по пункту 15 повестки дня - Про- грамма исследований глобальных атмос- ферных процессов	15	Председателем комитета А
22	Доклад комитета А пленарному заседа- нию по пункту 22 повестки дня - Про- граммы ВМО, связанные с научными ис- следованиями	22	Председателем комитета А
23	Доклад комитета В пленарному заседа- нию по пункту 12 повестки дня - Атмос- ферная турбулентность и движение волн	12	Председателем комитета В
24	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 17 повестки дня - Международ- ные метеорологические таблицы	17	Председателем комитета В
25	Доклад комитета В пленарному заседанию по пункту 5 повестки дня - Физика обла- ков и искусственное воздействие на по- году	5	Председателем комитета В
26	Доклад пленарному заседанию по пунктам 1 и 2 повестки дня - Открытие и органи- зация сессии	1, 2	Представителем Генерального секретаря
27	Доклад координационного комитета по пункту 25 повестки дня - Назначение членов рабочих групп и назначение докладчиков	25	Председателем координацион- ного комитета