

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**КОМИССИЯ ПО
АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ**

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ СОКРАЩЕННЫЙ ОТЧЕТ

СЕДЬМОЙ СЕССИИ

Манила, 27 февраля-10 марта 1978 г.



ВМО - № 509

**Секретариат Всемирной Метеорологической Организации - Женева - Швейцария
1978 г.**

© 1978, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92 - 63 - 40509 - 3

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, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Стр.</u>
Список участников сессии	УП
Повестка дня	XIII
Общее резюме работы сессии	1
Резолюции, принятые сессией	75

<u>№</u> <u>окончат.</u>	<u>№, принятый</u> <u>на сессии</u>		
1	5/1	Рабочая группа КАН по исследованиям в области прогноза погоды	75
2	6/1	Рабочая группа по тропической метеорологии	79
3	7.2/1	Рабочая группа по физике облаков и активным воздействиям на погоду	81
4	8.1/1	Рабочая группа по изучению загрязнения воздуха и химии тропосферы	83
5	8.3/1	Рабочая группа по проблемам пограничного слоя атмосферы	87
6	8.4/1	Докладчик по турбулентности при ясном небе	89
7	9.1/1	Рабочая группа по атмосферному озону	90
8	9.3/1	Докладчики по программе изучения средней атмосферы	92

Резолюции (продолж.)

<u>№</u> <u>окончат.</u>	<u>№, принятый</u> <u>на сессии</u>		<u>Стр.</u>
9	10/1	Рабочая группа по спутниковой метеорологии ...	94
10	11.1/1	Докладчик по обслуживанию климатическими данными для исследовательских целей	96
11	11.1/2	Докладчик по роли морского льда в климатической системе	97
12	11.1/3	Комитет экспертов КАН по глобальному климату	98
13	11.2/1	Рабочая группа по двуокиси углерода в атмосфере	99
14	11.3/1	Докладчик по атмосферной радиации	101
15	11.4/1	Докладчик по солнечно-земным связям	103
16	12.1/1	Докладчик по стандартной и справочной атмосфере	104
17	12.2/1	Докладчик по потребностям в обработке и обмене метеорологическими данными для научных исследований	105
18	12.3/1	Рабочая группа по вопросам библиографии	107
19	12.4/1	Докладчик по международным метеорологическим таблицам	108
20	13.2/1	Докладчик по Техническому регламенту и сопутствующим вопросам	109
21	15/1	Консультативная рабочая группа КАН	111
22	16/1	Пересмотр резолюций и рекомендаций Комиссии по атмосферным наукам	113

	<u>Стр.</u>
Рекомендации, принятые сессией	114

<u>№</u> <u>окончат.</u>	<u>№, принятый</u> <u>на сессии</u>		
1	9.2/1	Наблюдения, требуемые для исследований стратосферы и мезосферы	114
2	9.3/1	Программа по изучению средней атмосферы ..	115
3	11.3/1	Координируемая деятельность по изучению атмосферной радиации и аэрозолей	116
4	13.1/1	Пересмотр Технического регламента	118
5	16/1	Пересмотр резолюций Исполнительного Коми- тета, основанных на предыдущих рекомендациях комиссии по атмосферным наукам	118

Приложения

I	Приложение к параграфу 6.16 общего резюме Краткое описание конкретных научно-исследовательских проектов для осуществления в рамках программы ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии <u>Часть А</u> - Конкретные проекты	120
	<u>Часть В</u> - Общие предложения	125
II	Приложение к параграфу 10.3 общего резюме Основные особенности развития и рекомендуемые темы исследований по использованию спутниковых данных	127
III	Приложение к резолюции 15 (КАН-УП) Темы, рекомендуемые для исследований в области солнечно-земной физики (СЗФ) - метеорологии	132
IV	Приложение к рекомендации 1 (КАН-УП) Руководящий материал по осуществлению метеорологических исследований верхних слоев атмосферы	134

<u>Приложения</u> (продолж.)		<u>Стр.</u>
У	Приложение к рекомендации 3 (КАН-УП) Научные цели программы исследования атмосферной радиации и аэрозолей	136
УІ	Приложение к рекомендации 4 (КАН-УП) Текст для включения в Технический регламент ВМО, глава В.2 - Практики метеорологических исследо- ваний	138
Список документов		140

СПИСОК УЧАСТНИКОВ СЕССИИ

1. Должностные лица сессии

А. Вильвьеи и.о. президента

2. Представители Членов ВМО

Дж. Зиллман	главный делегат	Австралия
Медкур Мохамед	главный делегат	Алжир
Хадир Махбуб	делегат	
М.Н.К. Чоудхури	главный делегат	Бангладеш
А. Кине	главный делегат	Бельгия
П. Слутмейкерс	делегат	
В. Струилер	делегат	
Ж.Л. Кёнигсфельд	делегат	
Ж. Джигбену	главный делегат	Берег Слоновой Кости
П. Амбрози	главный делегат	Венгрия
Е.А. Кальдера	главный делегат	Венесуэла
В. Бёме	главный делегат	Германская Демократическая Республика
С.Й. Пам	главный делегат	Гонконг
К. Мёрч Йенсен	главный делегат	Дания
А.Ф. Эль Саббан	главный делегат	Египет
А.М.А.Р. Ибрахим	делегат	
А. Манес	главный делегат	Израиль

2. Представители Членов ВМО (продолж.)

Б.В. Рамна Мурти	главный делегат	Индия
Лукманул Хаким Сирегар	главный делегат	Индонезия
А.И. Абандах	главный делегат	Иордания
Абдул Гани Аль-Султан У.И. Аль-Алузи	главный делегат делегат	Ирак
М.Ж. Гранвиль	главный делегат	Ирландия
Препод.отец Анхель Идальго, С.Х. Х.М. Кукульо	главный делегат делегат	Испания
Абель Наниа	главный делегат	Италия
У.М. Годсон Б.У. Бовилль	главный делегат делегат	Канада
А.Л. Алуса	главный делегат	Кения
Тао Ши-йен Ванг Ши-пинг Шу Хсиу-ши	главный делегат делегат делегат	Китай
Пэк Ок Ньон Чой Дал Ньон Ким Хан Чол Ким Йонг Бэк	главный делегат делегат делегат делегат	Корейская Народная Демократическая Республика
А.С. Абугхуфа	главный делегат	Ливийская Арабская Джамахирия
Сильвино Ангиано Агилар	главный делегат	Мексика

2. Представители Членов ВМО (продолж.)

Х.М. Диалло	главный делегат	Нигер
Г.О.П. Обаси	главный делегат	Нигерия
Д.О. Адефолалу	делегат	
С.А. Вельде	главный делегат	Нидерланды
Дж.С. Хикмэн	главный делегат	Новая Зеландия
Сигбьорн Гронас	главный делегат	Норвегия
Д.Т. Мусса	главный делегат	Объединенная Респуб-
Д.Н. Вамбура	делегат	лика Танзания
Чанг Сук Ким	главный делегат	Республика Корея
Сеунг О	делегат	
Хак Йоонг Сеанг	делегат	
Ахмед Сирай	главный делегат	Саудовская Аравия
А.Й. Басахи	делегат	
Самеер Бухари	делегат	
М.М. Саккал	главный делегат	Сирийская Арабская Республика
К.Х. Стюарт	главный делегат	Соединенное Королев-
Д.Дж. Карсон	делегат	ство Великобритании
Р.П. Пеарс	делегат	и Северной Ирландии
Ф.Дж. Шуман	главный делегат	Соединенные Штаты
Мортон Л. Барад	делегат	Америки
Дж.О. Флетчер	делегат	
Дж.Д. Стэкпоул	делегат	
Дж.С. Перри	делегат	

2. Представители Членов ВМО (продолж.)

Ю.С. Седунов	главный делегат	Союз Советских Социалистических Республик
А.А. Черников	делегат	
С.С. Ходкин	делегат	
А.Х. Хргиан	делегат	
В.А. Попов	делегат	
И.А. Николаев	делегат	
С. Комолаваний	главный делегат	Таиланд
Вират Манисарн	делегат	
Филип Маме Гуаге	главный делегат	Уганда
Леонид Сакали	главный делегат	Украинская Советская Социалистическая Республика
Бернабе Гадеа	главный делегат	
Х. Райзер	главный делегат	Федеративная Респуб- лика Германии
Ф. Кастен	делегат	
С.П. Арафилес	главный делегат	Филиппины
Х.Ф. Флорес	делегат	
М.С. Бонхок	делегат	
Х.Ф. Лириос	делегат	
Л.А. Амадоре	делегат	
С.С. Феррарис	делегат	
Х.Ф. Асунсьон	делегат	
Б.С. Ломотан	делегат	
Л.А. Вуорела	главный делегат	Финляндия
А. Вильвье	главный делегат	Франция
Г. Доннёр	делегат	
П. Гарнье	делегат	
Ж. Лепа	делегат	

2. Представители Членов ВМО (продолж.)

Жан Рьекер	главный делегат	Швейцария
И. Холмстрём	главный делегат	Швеция
Весна Юрсес	главный делегат	Югославия
Х. Матано	главный делегат	Япония
Н. Мураяма	делегат	

3. Наблюдатель от страны-нечлена

Препод. отец. Фр. Джеймс Хеннеси	Ватикан
----------------------------------	---------

4. Наблюдатели из других международных организаций

Леннарт Бенгтссон	Европейский центр прогнозов погоды малой заблаговременности
Дж. Б. Таккер	Объединенный организационный комитет ПИГАП (МСНС/ВМО)
А.Х. Шейпли	Международный астрономический союз
Элизео Таяо	Международная комиссия по ирригации и дренажу
Дж. Рьекер	Международное общество биометеорологии
С. Руттенберг	Международный союз геодезии и геофизики

5. Секретариат ВМО

А.С. Зайцев	Представитель Генерального секретаря
Р.Д. Божков	Начальник отдела атмосферных наук
Н. Сузуки	Научный сотрудник
Р.М. Перри	Технический сотрудник

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт</u> <u>повестки</u> <u>дня</u>	<u>Соответствующий документ</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
1. <u>Открытие сессии</u>	PINK 1		
2. <u>Организация сессии</u>	PINK 2		
2.1 Рассмотрение доклада о мандатах			
2.2 Принятие повестки дня	1; 2		
2.3 Учреждение комитетов			
2.4 Другие организационные вопросы			
3. <u>Отчет президента Комиссии</u>	29; PINK 3		
4. <u>Программа исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП)</u>	35; 37; PINK 24		
5. <u>Исследования в области прогноза погоды</u>		1	
5.1 Численный прогноз погоды	13; 31; PINK 19		
5.2 Долгосрочный прогноз погоды средней заблаговременности	27; PINK 19		
5.3 Прогнозирование общего состояния окружающей среды	30; 34; PINK 6		

<u>Пункт</u> <u>повестки</u> <u>дня</u>	<u>Соответствующ-</u> <u>ие документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
6. <u>Программа научных исследова-</u> <u>ний в области тропической</u> <u>метеорологии</u>	16; PINK 20	2	
7. <u>Активные воздействия на</u> <u>погоду</u>			
7.1 Проект по усилению осадков (ПУО)	11; PINK 8		
7.2 Другие аспекты активных воздействий на погоду	22; 36; PINK 23	3	
8. <u>Исследования окружающей</u> <u>среды в тропосфере</u>			
8.1 Загрязнение воздуха и атмо- сферная химия	18; PINK 5	4	
8.2 Атмосферное электричество	15; 15 Доп. 1; PINK 4		
8.3 Пограничный слой атмосферы	3; PINK 25	5	
8.4 Атмосферная турбулентность и волновое движение	25; PINK 26	6	
9. <u>Исследование окружающей</u> <u>среды в стратосфере</u>			
9.1 Проект по глобальному иссле- дованию и мониторингу озона	21; PINK 9	7	
9.2 Метеорология верхней атмосферы	9; PINK 16		1
9.3 Программа изучения средней атмосферы	23; PINK 15	8	2

<u>Пункт повестки дня</u>	<u>Соответствующие документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
9.4 Стратосферные потепления	14; PINK 18		
10. <u>Использование спутниковых данных для исследований</u>	12; PINK 7	9	
11. <u>Изменения и колебания климата</u>			
11.1 Всемирная климатическая программа	19; 20; 32; 33; PINK 30	10, 11 12	
11.2 Проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере	28; PINK 28	13	
11.3 Атмосферная радиация	24; PINK 27	14	3
11.4 Солнечно-земные связи	17; 17 Доп.1; PINK 29	15	
12. <u>Вспомогательная деятельность</u>			
12.1 Стандартная и справочная атмосфера	4; PINK 11	16	
12.2 Потребности для обработки и обмена метеорологическими данными для научных	8; PINK 10	17	
12.3 Вопросы библиографии, включая подготовку пересмотренного Международного метеорологического словаря	5; PINK 12	18	
12.4 Международные метеорологические таблицы	26; PINK 13	19	

<u>Пункт</u> <u>повестки</u> <u>дня</u>	<u>Соответствующе-</u> <u>щие документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
13. <u>Регламентный материал ВМО</u>			
13.1 Технический регламент	6; PINK 21.		4
13.2 Руководство по метеорологическим исследованиям	7; PINK 22	20	
14. <u>Научные лекции</u>	PINK 31		
15. <u>Существующая и будущая исследовательская программа ВМО</u>	ИНФ/4, А/РД.18	21	
16. <u>Пересмотр предыдущих резолюций и рекомендаций Комиссии и соответствующих резолюций Исполнительного Комитета</u>	10; PINK 17	22	5
17. <u>Выборы должностных лиц</u>	PINK 14		
18. <u>Назначение членов рабочих групп и докладчиков</u>	PINK 32		
19. <u>Время и место проведения восьмой сессии</u>			
20. <u>Закрытие сессии</u>			

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 1 повестки дня)

1.1 Седьмая сессия Комиссии по атмосферным наукам проводилась в Филиппинском международном центре заседаний в Маниле с 27 февраля по 10 марта 1978 г. по приглашению правительства Филиппин. На сессии присутствовало 98 участников, включая представителей 48 стран-Членов, наблюдателей из одной страны-Члена и одной страны-нечлена (Ватикан), а также из шести международных учреждений. Список участников приводится в начале данного отчета.

1.2 Исполняющий обязанности президента КАН г-н А. Вильвеей объявил сессию открытой в 10 часов 20 минут утра в понедельник 27 февраля 1978 г.

1.3 В своей приветственной речи д-р Р.Л. Кинтанар, Генеральный директор Управления атмосферной геофизической и астрономической службы Филиппин (PAGASA) сказал, что считает большой честью проведение у себя настоящей сессии КАН, и отметил, что его правительство придает большое значение этому заседанию. Он пожелал участникам плодотворной работы и приятного пребывания на Филиппинах.

1.4 От имени правительства Филиппин заместитель министра обороны по внутренним делам Его превосходительство Хосе М. Гризол приветствовал участников на Филиппинах и подчеркнул, что его правительство радо внести свой вклад в дальнейшее развитие атмосферных наук. Прогресс в этой области имеет большое значение для народа его страны; и в частности, он упомянул, что большие надежды возлагаются на методы активного воздействия на погоду, направленные на увеличение осадков и уменьшение разрушительных последствий тайфунов наряду с улучшением прогнозирования их движения. Поскольку в среднем через архипелаг проходит 19 тайфунов ежегодно, этот вопрос является жизненно важным для его правительства. Он высказал благодарность КАН за ее деятельность, направленную на укрепление международного сотрудничества в метеорологических исследованиях, и в заключение пожелал участникам больших успехов в их работе.

1.5 Выступая от имени Генерального секретаря ВМО, который не смог лично принять участие в сессии, д-р А.С. Зайцев приветствовал участников и выразил благодарность правительству Филиппин и д-ру Кинтанару за организацию сессии в Маниле. Он сослался на возрастающую ответственность ВМО, связанную с решением социально-экономических вопросов, что потребует четких руководящих указаний со стороны КАН в отношении деятельности, направленной на проведение исследований. Появился ряд междисциплинарных программ,

инициатором которых являлась КАН, где атмосфера является основным компонентом (например, проекты по исследованию и мониторингу двуокиси углерода и атмосферного озона, исследования в области тропической метеорологии и т.д.). Он также подчеркнул, что КАН должна быть готова внести свой вклад в ПИГАП и ее программы, а также в три компонента Всемирной климатической программы, которая будет охватывать многие другие исследовательские проекты. В связи с программой активных воздействий на погоду потребуется inter-alia мнение КАН относительно ПУО, подготовки экспериментов по борьбе с градобитиями и уменьшения разрушительной силы тропических штормов. Непосредственной задачей всех метеорологических служб является увеличение точности краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды, в связи с чем ожидается, что КАН даст четкие рекомендации в ответ на просьбу со стороны Исполнительного Комитета.

1.6 В связи с вопросом о развитии и координации метеорологических исследований он сообщил о намерении Генерального секретаря сделать все возможное для оказания содействия Комиссии в выполнении ею своих обязанностей. В заключение д-р Зайцев от имени Генерального секретаря выразил благодарность должностным лицам КАН, работавшим и продолжающим работать в Комиссии, а также всем тем, кто оказывал содействие работе Комиссии. Он закончил свою речь пожеланием участникам успехов в работе.

1.7 Исполняющий обязанности президента КАН выразил благодарность правительству Филиппин за проведение сессии в Маниле и поблагодарил Генерального директора PAGASA и его персонал за теплое гостеприимство, оказанное участникам. Он также отметил ценную поддержку, оказанную Генеральным секретарем и его персоналом, и выразил благодарность участникам, прибывшим на сессию с целью обеспечить успешное проведение сессии и продемонстрировать свою уверенность в будущем прогрессе атмосферных наук.

1.8 Он также выразил благодарность бывшему президенту КАН д-ру В.Л. Годсону, который в течение трех с половиной лет своего пребывания на посту способствовал достижению ряда заметных успехов при активном сотрудничестве с председателями многих рабочих групп и докладчиков.

1.9 Исполняющий обязанности президента указал, что следует считать основными задачами сессии оценку текущего состояния деятельности в различных областях в соответствии с тем, как она раскрыта в представленных отчетах, сосредоточив внимание на проблемах, поднимаемых в этих документах, с целью последующего определения программы будущей работы. Затем он сформулировал три предположения, каким образом КАН могла бы наиболее динамично выполнить свою роль:

- ускорить обмен информацией, особенно среди рабочих групп и докладчиков;
- сотрудничать с другими органами как внутри, так и вне ВМО, занимающимися метеорологическими исследованиями;
- сотрудничать с другими техническими комиссиями, чтобы лучше выполнять задания, связанные с применением исследований.

1.10 В заключение своего выступления он выразил уверенность, что КАН обладает достаточным опытом и необходимым желанием для решения поставленных перед ней больших задач, и выразил надежду, что участники получат удовлетворение от интересных и плодотворных дискуссий.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕССИИ (пункт 2 повестки дня)

2.1 Рассмотрение доклада о мандатах (пункт 2.1 повестки дня)

Было решено учредить мандатный комитет в составе г-на А.Л. Алу-са (Кения), г-на М. Ж. Гранвиля (Ирландия) и д-ра Дж. Зиллмана (Австралия). По рекомендации комитета и в соответствии с правилом 21 Общего регламента Комиссия приняла мандаты делегатов, указанных в списке, подготовленном представителем Генерального секретаря.

2.2 Принятие повестки дня (пункт 2.2 повестки дня)

Предварительная повестка дня была единогласно одобрена без изменений. Окончательная повестка дня с соответствующими документами и пунктами дается в начале настоящего отчета.

2.3 Учреждение комитетов (пункт 2.3 повестки дня)

2.3.1 Рабочие комитеты

Были учреждены два рабочих комитета для детального рассмотрения различных пунктов повестки дня:

- а) Комитет А - для рассмотрения вопросов по пунктам 4, 5, 8, 9, 12, 13 и 15 повестки дня. Д-р Дж.Д. Стэкпоул (США) был председателем комитета;
- б) Комитет В - для рассмотрения вопросов по пунктам 6, 7, 10, 11, 14 и 16 повестки дня. Председателем комитета был д-р В. Бёме (Германская Демократическая Республика);

Работе комитетов помогали д-р А. Зайцев (представитель Генерального секретаря), д-р Р.Д. Божков, г-н Н. Сузуки и г-н Р.М. Перри.

2.3.2 Комитет по назначениям

В соответствии с правилом 23 общего регламента ВМО был учрежден комитет по назначениям, в состав которого вошли г-н А.И. Абандах (Иордания), г-н С.П. Арафилес (Филиппины), д-р Ю.С. Седунов (СССР) и д-р Ф.Дж. Шуман (США).

2.3.3 Координационный комитет

В соответствии с правилом 23 общего регламента ВМО был учрежден координационный комитет, состоящий из исполняющего обязанности президента, председателей рабочих комитетов А и В и представителей Секретариата.

2.3.4 Комитет по назначению членов рабочих групп и докладчиков

Был организован комитет по назначению членов рабочих групп и докладчиков в следующем составе: д-р Дж.О. Флетчер (США), д-р А.Х. Хргиан (СССР), д-р Дж.О.П. Обазе (Нигерия), д-р А. Кине (Бельгия) и г-н Б.В. Рамна Мурти (Индия).

2.4 Другие организационные вопросы (пункт 2.4 повестки дня)

По этому пункту Комиссия определила часы работы сессии. Комиссия согласилась, что протоколы пленарных заседаний, которые не могут быть рассмотрены сессией, будут позднее одобрены от имени Комиссии президентом, уходящим в отставку.

3. ОТЧЕТ ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (пункт 3 повестки дня)

Комиссия с признательностью отметила отчет исполняющего обязанности президента (КАН-УП/Док. 29). Было решено, что вопросы, затронутые в отчете, будут обсуждены в соответствующих пунктах повестки дня.

4. ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ (ПИГАП) (пункт 4 повестки дня)

4.1 При рассмотрении отчета представленного председателем объединенного организационного комитета ВМО/МСНС (ООК) ПИГАП, некоторые члены выразили озабоченность тем, что информация о деятельности по ПИГАП не всегда представляется своевременно, что не позволяет изучить ее должным образом. Тем

не менее Комиссия узнала много полезного из доклада вице-председателя ООК д-ра Дж.Б. Таккера, который подчеркнул, что, хотя планирование и осуществление ПГЭП и является сложным и требующим больших затрат времени, оно, вероятно, все же легче, чем исследовательская фаза, которая последует после проведения ПГЭП, исследования в которой потребуют большей изобретательности и новых идей для использования полученных данных в целях повышения уровня знаний и улучшения обслуживания народов во всем мире. ООК планирует продолжать активно участвовать в организации этих исследований, и КАН должна играть важную роль в этой работе. Было также отмечено, что ряд программ ПИГАП выходит далеко за рамки оперативного года ПГЭП. Он также отметил, что ПИГАП по своему характеру - совместная программа ВМО/МСНС, что является большим преимуществом, поскольку это способствует участию ученых, работающих по многим дисциплинам и из различных организаций. Например, за прошедший год значительно увеличилось привлечение океанографической общественности. Было высказано мнение, что ПИГАП дала большой стимул к исследованиям, и в качестве примера было указано на неофициальные отчеты по исследованиям в области численного моделирования, опубликованные рабочей группой ООК по численному экспериментированию. В заключение д-р Таккер отметил, что ООК хорошо известно, что ПИГАП не может существовать без всецелого сотрудничества между правительственными и неправительственными научными органами.

4.2 Комиссия с интересом узнала об успешном выполнении СССР и Индией, при участии ряда других стран, совместного проекта, который предвещает Муссонный эксперимент ПИГАП (МОНЭКС). В задачи эксперимента "Муссон-77" входило изучение условий циркуляции до начала установления муссона, в период его установления и во время активной фазы (включая перебои муссона).

4.3 Предварительные результаты эксперимента показали, что он был весьма успешным, и в этой связи Комиссия выразила благодарность СССР и Индии, а также другим Членам, принимавшим в нем участие. Комиссия просила Генерального секретаря рассмотреть возможность публикации и распространения отчета, включающего краткое описание результатов эксперимента "Муссон-77" в возможно короткий срок после поступления полной информации в Секретариат ВМО.

4.4 Комиссия призвала всех Членов последовать этому примеру и самым широким образом принять участие в различных подпрограммах ПГЭП. В этой связи Комиссия с удовлетворением отметила, что Филиппины предоставляют одно из своих океанографических судов для участия в Программе в рамках системы наблюдения за ветрами в тропиках (СНВТ) в акватории океана севернее экватора в районе, прилегающем к Филиппинам, и что СССР предоставит дополнительно три судна для наблюдательной программы ПГЭП с целью усилить наблюдения за ветрами над Индийским океаном.

4.5 Комиссия с удовлетворением отметила, что несмотря на имевшиеся ранее некоторые трудности, теперь имеется уверенность, что оперативный год ПГЭП начнется в декабре 1978 г. Комиссия выразила признательность Членам, вклады которых сделали это возможным. Комиссия согласилась с тем, что фаза, связанная с исследованиями ПИГАП, которая последует после оперативного года, явится чрезвычайно важной. Важно обеспечить, чтобы проведение этих исследований осуществлялось по тем областям, которые имеют непосредственное отношение к оперативным потребностям Членов, и, таким образом, активное участие КАН будет необходимо. Это может быть достигнуто путем тесного сотрудничества рабочих групп и докладчиков КАН с различными органами ООК.

4.6 Была выражена озабоченность в связи с некоторыми аспектами взаимоотношений КАН-ООК. Члены считали, что существующая в настоящее время координация организована недостаточно хорошо, что приводит к дублированию работы, недостаточному вниманию к практическим результатам исследований и недостаточному рассмотрению определенных жизненно важных аспектов программы, таких как океанографические аспекты. В связи с тем, что в ПИГАП вложены очень большие средства, Комиссия считает, что Исполнительный Комитет должен усилить контроль, и что КАН должна проявлять активность в осуществлении научного контроля. В этой связи было упомянуто, что ПИГАП является неотъемлемой частью исследовательской программы ВМО, и что КАН несет ответственность за координацию всей исследовательской деятельности ВМО.

4.7 Было также отмечено, что между ПИГАП и всей исследовательской программой ВМО существуют различия, а отсюда и между деятельностью ООК и КАН. ООК занимался вопросами подготовки и осуществления конкретной программы на данном этапе, в то время как КАН ответственна за широкий круг исследований, поддерживающих широкие долгосрочные потребности Членов. Необходима самая тесная координация и сотрудничество между ООК и КАН, причем каждый орган должен знать сферу ответственности другого.

4.8 Напоминая о просьбах к КАН со стороны Исполнительного Комитета относительно более эффективного осуществления ее роли по координации исследовательской деятельности ВМО, Комиссия указала на наличие определенных трудностей, связанных со структурой и процедурами в соответствующих органах (КАН и ООК); и рассмотрела шаги, которые следует предпринять для улучшения эффективности ее работы по ПИГАП. Были даны следующие рекомендации:

- а) президента просили уточнить круг обязанностей соответствующих органов КАН и ООК во многих областях, представляющих интерес для обоих органов и являющихся предметом их деятельности. Комиссия считает, что в то время как КАН должна обеспечивать все научно-исследовательские аспекты в области атмосферных наук, которые представляют широкий интерес для Членов, ООК должен делать упор на основных и теоретических исследованиях в рамках ПИГАП;

- б) президента просили разработать механизмы, которые дадут возможность Комиссии более эффективно выполнять ее роль по координации исследований в рамках ПИГАП. В этой связи Комиссия рекомендовала, чтобы это соображение было принято во внимание при подготовке проекта нового соглашения ВМО/МСНС, охватывающего ООК (и в случае подготовки в будущем любых соглашений ВМО/МСНС, которые учреждают аналогичные органы) с целью обеспечения президенту КАН полноправного ex officio членства в ООК. Необходимо также организовать большее перекрытие в членстве между группами КАН и ООК, уделяя в этой связи особое внимание необходимости связи рабочей группы КАН по исследованиям в области прогнозов погоды и рабочей группы ООК по численному экспериментированию;
- с) выделение ВМО ресурсов для поддержания деятельности КАН и ООК должно быть пропорционально их функциям и задачам.

5. ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗА ПОГОДЫ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Численный прогноз погоды (пункт 5.1 повестки дня)

5.1.1 Комиссия с удовольствием отметила отчет рабочей группы КАН по численным прогнозам погоды, в котором описываются результаты работы группы, выполненной в соответствии с ее кругом обязанностей за период после КАН-УІ.

5.1.2 Рассматривая отчет, Комиссия напомнила, что Седьмой конгресс (1975 г.) и последующие сессии Исполнительного Комитета (1976 г. и 1977 г.) придавали важное значение необходимости достижения более глубокого понимания прогнозирования погоды на основе моделей потоков, прогнозируемых численными методами, и предложила Членам провести исследования по этому аспекту ЧПП параллельно с их исследовательской работой, связанной с моделированием и параметризацией. Была особенно подчеркнута необходимость увеличения точности краткосрочных прогнозов. Кроме того было подчеркнуто, что Членам необходимо усилить их исследования, направленные на лучшее понимание физики численных моделей, а также на разработку улучшенных методов ЧПП с целью их применения для обычного прогностического обслуживания.

5.1.3 Комиссия признала, что за период, прошедший после КАН-УІ, был достигнут значительный прогресс во всей области ЧПП, например, в использовании данных, получаемых с помощью космических наблюдательных систем, более

последовательных и точных методов инициализации и лучший перевод численных прогнозов в метеорологические параметры. Прогресс в области ЭВМ, сопровождавшийся разработкой численных методов, сделал возможным дальнейшее уменьшение размеров ячейки сетки. Применение статистических методов, в особенности к интерполяции крупномасштабных параметров для целей прогноза, явилось еще одной областью ЧПП, в которой были достигнуты большие успехи.

5.1.4 Комиссия отметила с удовлетворением, что хотя КАН имела слишком ограниченные ресурсы для выполнения работы, порученной ей Конгрессом и Исполнительным Комитетом, благодаря сотрудничеству отдельных экспериментов были достигнуты важные успехи в изучении различных проблем, относящихся к исследованиям по ЧПП. Комиссия обратила особое внимание на следующие пункты: (а) организацию симпозиума по рекомендации КАН-УІ, (b) изучение влияния новых источников данных на ЧПП, (с) системы ассимиляции данных, (d) разработку мелкоячеистых численных моделей и (е) процедуры проверки ЧПП и т.д. В соответствии с поручением ИК-ХХУІІІ (общее резюме, параграф 4.1.11) Президенту КАН относительно необходимости проведения оценки функционирования различных моделей и точности прогнозов, председатель рабочей группы подготовил доклад, озаглавленный "Прогресс в области численных прогнозов погоды", в котором содержатся результаты обзоров, выполненных по статистической проверке ЧПП за 24 часа в течение последних 10-20 лет.

5.1.5 Комиссия с удовлетворением отметила, что рабочая группа успешно организовала симпозиум ВМО по интерпретации крупномасштабной продукции ЧПП для целей местного прогнозирования: (Варшава, 11-16 октября 1976 г.). Основными темами, обсуждавшимися на симпозиуме, были: (а) методы динамического моделирования в мезомасштабе и использование мелкоячеистых моделей для прогноза мелкомасштабных метеорологических систем, (b) статистическая и объективная интерполяция крупномасштабной продукции ЧПП и (с) неавтоматизированная обработка численной продукции, включая методы "человек-машина". Доклады, представленные на симпозиуме, были опубликованы в Публикации ВМО № 450. Симпозиум подготовил ряд рекомендаций, касающихся потребностей в дальнейших исследованиях с целью улучшения локального прогнозирования погоды (Резюме трудов этого симпозиума было опубликовано в Бюллетене ВМО за июль 1977 г.).

5.1.6 При рассмотрении вопроса о влиянии исследований новых источников данных, имеющих наибольшее отношение к ЧПП, Комиссия отметила, что несмотря на то, что усиленно использовались данные системы новых наблюдений в исследовательских и оперативных процессах, все еще требуется выполнить большой объем работы, необходимой для разработки новых методов, с помощью которых можно будет извлечь максимум полезной информации из этих новых систем. Для того чтобы добиться этого соответствующим образом, необходимы

характеристики ошибок различных типов данных. Было также подчеркнуто, что должны быть разработаны методы, которые позволяют оптимально использовать данные в системах анализ-прогноз. В этой связи Комиссия была информирована о существующей точности в использовании следующих четырех типов новых источников данных: (а) температурное зондирование, проводимое с помощью наблюдений за атмосферным излучением со спутников, (б) наблюдения за ветром с геостационарных спутников, (с) AIREP и (д) полуобъективные методы по интерпретации фотографий облачности.

5.1.7 Что касается мер по решению различных проблем, связанных с изучением влияния новых источников данных и ассимиляции данных, Комиссия рекомендовала Членам, имеющим центры ЧПП, провести следующие исследования и обменяться информацией по полученным результатам:

- по включению данных спутникового температурного зондирования с применением более точных процедур ассимиляции данных (например, так называемых мультивариантных схем);
- по включению данных о ветре, полученных с геостационарных спутников, в оперативные ЧПП наряду с непрерывным контролем за методикой использования этих данных;
- по схемам анализов для ассимиляции информации с помощью полуобъективной методики интерпретации картины облачности (подробная статистика ошибок необходима);
- по тщательно спроектированным исследованиям влияний с использованием глобальных, полусферных и региональных прогностических моделей.

5.1.8 Что касается сводок AIREP, уровень ошибок, которых все еще довольно много, высок в связи с трудностями в производстве измерений с необходимой точностью и процедурами передачи, Комиссия просила президента КАН при консультации с Генеральным секретарем привлечь внимание к этому вопросу президентов КАМ и КОСН для улучшения этого положения. В связи с этим делегат из Соединенных Штатов Америки информировал Комитет о состоянии системы ASDAR (система передачи данных с самолета на спутник). По имеющейся информации, качество данных высоко и аналогично качеству данных, получаемых с помощью радиозондов. Наблюдения будут использованы в ПГЭП. Создание в первой половине 1980-х годов флота, состоящего из 100 самолетов, оборудованных системой ASDAR, является реальной перспективой.

5.1.9 Комиссия провела обмен мнениями и дискуссию по вопросу о процедурах для объективного анализа и инициализации численных моделей для оперативного использования и процедур проверки ЧПП и сравнений моделей,

основанных на использовании конкретных метеорологических примеров. В результате Комиссия настоятельно просила Членов, имеющих центры ЧПП, принять следующие исследования, рекомендованные рабочей группой, и подготовить отчеты по полученным результатам в своих национальных отчетах:

- Длительные исследования по процедурам анализов и инициализации для применения методов крупномасштабных ЧПП к мелкоячейным анализам;
- Прогнозы полусферного и глобального масштабов для исследования потенциальных возможностей использования спектральных моделей;
- Более эффективные процедуры интеграции, такие как полуневные и разрозненные явные методы;
- Использование односторонней схемы анализа взаимодействия для боковых пограничных условий;
- Расширение оперативных проверочных процедур ЧПП для включения статистической проверки различных масштабов движения, т.е. спектральное сравнение, карта средней ошибки во времени и диагностика для глобального и полусферных районов;
- Эксперименты по сравнениям моделей на региональной основе для типичных погодных ситуаций.

5.1.10 Комиссия выразила свою признательность рабочей группе за исследования, предпринятые ею по другим вопросам, затронутым на КАН-УІ. Что касается обзора, который готовит эксперт (д-р Дубов, СССР) по применению методики ЧПП к прогнозам загрязнения воздуха, Комиссия считает, что предстоящий симпозиум ВМО по физике пограничного слоя применительно к специальным проблемам загрязнения воздуха будет представлять большой интерес. Что касается роли ЧПП в исследованиях и прогнозах тропических засух, которые включили два отдельных аспекта проблем моделирования, Комиссия рекомендовала поощрять исследования причин засух. Комиссия согласилась с тем, что было бы преждевременно даже обсуждать вопрос о возможном потенциальном предсказании тропических засух, используя численные модели, существующие в настоящее время.

5.1.11 Рассматривая действия, предпринятые по количественному прогнозированию осадков в соответствии с просьбой ИК-ХХУП, Комиссия с удовлетворением отметила отчет, подготовленный экспертом, д-р Беллок (Франция), о

результатах анализа использования существующих оперативных моделей QPF для гидрологических целей. В отчете описаны основные особенности пятнадцати моделей по району и периоду охвата, валидации, репрезентативным масштабам, описаниям моделей, входным и выходным данным и т.д. В отношении возможностей проведения международных сравнений моделей QPF было отмечено, что существует несколько ограничивающих факторов в различных видах входных/выходных данных и параметров, используемых в работе моделей, которые затрудняют интерпретацию результатов сравнений. Комиссия сочла, что собранный материал может представлять ценность для метеорологических служб, и рекомендовала его публикацию в качестве Технической записки ВМО.

5.1.12 Комиссия с удовлетворением отметила, что Секретариат продолжает выпускать периодические отчеты по ЧПП в соответствии с резолюцией 9 (ИК-XXVI) и резолюцией 9 (Кг-УП). (Первый отчет был опубликован в 1975 г., второй - в 1976 г. и третий - в августе 1977 г.). Эти отчеты представляют большую ценность для всех метеорологических служб, в особенности для развивающихся стран, которые начали работу по ЧПП или которые начинают оснащаться вычислительной техникой. Комиссия также сочла полезным международный обмен результатами проверки краткосрочных ЧПП среди заинтересованных Членов (см. параграф 5.1.9).

5.1.13 Учитывая быстрое развитие численных моделей, основанных на примитивных уравнениях и разработку более эффективных процедур интеграции (например, полунейвных и разрозненных явных методов), а также улучшение сети наблюдений в тропиках (например, данные по ветру с геостационарных спутников), Комиссия настоятельно рекомендовала развивать оперативную продукцию численных прогнозов погоды для тропических зон. Принимая во внимание проявленный интерес и потенциально лучшие возможности прогнозирования в тропиках, Комиссия далее подчеркнула необходимость приложить большие усилия, направленные на улучшение численных прогнозов погоды и моделирования в тропических метеорологических центрах.

5.1.14 Следуя рекомендациям Варшавского симпозиума (см. параграф 5.1.5), Комиссия разработала рекомендацию об организации другого симпозиума ВМО, на котором будут рассматриваться вопросы, связанные с вероятностными и статистическими методами прогноза погоды, и который предпочтительно провести в 1979 г. Предлагаемый симпозиум был сочтен полезным в связи со все возрастающим интересом, который проявляется к статистическому прогнозу редких (экстремальных) явлений. На симпозиуме будут обсуждаться следующие темы: (а) статистико-динамические прогнозы погоды, (б) статистические прогнозы погоды и (с) количественная оценка неопределенности в прогнозах погоды. На симпозиуме должны будут рассматриваться вопросы прогнозирования во всех временных масштабах, вплоть до нескольких дней. Комиссия с удовлетворением отметила, что от Франции было получено предварительное приглашение провести симпозиум в этой стране.

5.1.15 Комиссия с интересом отметила, что весной 1979 г. в Италии в помещении Международной школы метеорологии Средиземноморья будет организован семинар по краткосрочным и долгосрочным прогнозам. Комиссия согласилась, что рабочая группа по мере необходимости окажет содействие в отношении планирования этого семинара. Президента КАН просили предпринять необходимые меры для обеспечения участия Организации в проведении семинара.

Улучшение точности краткосрочных прогнозов погоды

5.1.16 Комиссия тщательно обсудила наилучшие пути, с помощью которых КАН могла бы выполнить свои задачи в области исследований прогнозов погоды, используя методы ЧПП, принимая во внимание директивы ИК-XXIX и поручение КАН разработки предложений по объединенным усилиям в рамках ВМО с целью дальнейшего усиления деятельности Членов, направленной на улучшение точности прогноза погоды, которая позволит также улучшить службы предупреждения об опасных атмосферных явлениях.

5.1.17 Было отмечено, что формулировка таких предложений была направлена на то, чтобы дать возможность ВМО обеспечить координацию и предоставление результатов исследований, проведенных Членами в этой области.

5.1.18 В ходе последующей дискуссии были выражены мнения, что прогноз погоды является основной целью всех национальных метеорологических служб, но для улучшения точности краткосрочных прогнозов погоды существует очень мало руководящего материала, хотя значительные работы в области ЧПП уже были проведены в рамках ПИГАП, где наибольшее внимание было уделено моделям общей циркуляции. В соответствии с директивой Исполнительного Комитета, важное внимание уделялось тому, чтобы предложения включали рабочую программу для усиленных исследований, направленных на улучшение прогноза мезомасштабных погодных явлений в пределах нескольких часов для практических целей, в частности, для развития надежных служб предупреждения для различных отраслей социальной и экономической деятельности. В этой связи было решено, что КАН должна играть более активную роль в предоставлении консультаций Членам по лучшему пониманию физики и динамики численных моделей, а также по разработке улучшенной методики ЧПП, применяемой обычными службами прогнозирования. Ввиду того что высокий приоритет дается исследованиям в области прогноза погоды (для всех масштабов движения, измеренных за периоды от нескольких часов до нескольких недель), Комиссия признала, что наивысший приоритет должен быть также отдан будущей работе рабочей группы КАН по этим вопросам.

5.1.19 Комиссия также признала, что значительную работу по численным прогнозам погоды провели и другие органы ВМО, такие как рабочая группа ПИГАП/ОСК по численному экспериментированию и рабочая группа КОС по Глобальной системе обработки данных. В этой связи она придерживалась мнения, что

большая часть деятельности рабочей группы КАН должна быть направлена на исследования с определенными задачами и на прикладные методы ЧПП вместе с рабочей группой ООК (где выражается наиболее общий интерес, связанный с программами ПИГАП). Так как рабочая группа ООК не занимается непосредственно вопросами прогнозирования, а в основном численными экспериментами, то рабочая группа КАН имеет более широкий круг обязанностей перед всеми Членами. Ссылаясь на директивы Конгресса и Исполнительного Комитета относительно того, что ПИГАП должен обсуждаться КАН, Комиссия попросила Генерального секретаря обеспечить необходимую координацию между рабочей группой ООК и рабочей группой КАН. Рабочая группа КАН должна осуществлять работу по анализу и оценке данных, полученных в период ПГЭП, и предоставлять помощь при проведении необходимых мероприятий. Группа должна также давать Членам консультации о возможно наилучших путях использования этих данных для оперативного прогнозирования погоды.

5.1.20 Комиссия была информирована о том, что рабочая группа КОС по ГСОД намеревается рассмотреть вопрос разработки координированной научно-исследовательской программы краткосрочных прогнозов погоды по просьбе ИК-XXIX с целью организации "постоянного изучения вопроса при консультации с КАН". Учитывая соответствующий круг обязанностей и разницу между функциями КАН и КОС, Комиссия подтвердила, что вопросами, связанными с этой проблемой, должна заниматься именно Комиссия по атмосферным наукам. Поэтому президента КАН просили довести до сведения президента КОС это различие и обеспечить тесное сотрудничество между двумя комиссиями, чтобы избежать ненужного дублирования.

5.1.21 Комиссия подтвердила, что основы предложений по координированной научной программе по краткосрочным прогнозам погоды и долгосрочным прогнозам погоды малой заблаговременности для представления Исполнительному Комитету должны включать деятельность, направленную на оказание помощи Членам в:

- a) оценке существующих методов прогноза погоды мезомасштабных явлений;
- b) улучшении методов численных прогнозов погоды и их использовании для целей локального прогнозирования;
- c) улучшении синоптико-статистических методов прогноза для различных временных масштабов;
- d) ускорении широкого распространения прогноза погоды, основанного на системе "человек-машина".

Комиссия рекомендовала Исполнительному Комитету предпринять необходимые действия для ускорения этой работы.

5.1.22 В результате Комиссия согласилась учредить рабочую группу КАН по исследованиям в области прогноза погоды, члены которой будут работать в подгруппе по исследованиям в области краткосрочного прогноза погоды и долгосрочного прогноза погоды малой заблаговременности с задачей разработки дальнейших предложений. По этому вопросу была принята резолюция 1 (КАН-УП).

5.2 Долгосрочный прогноз погоды средней заблаговременности
(Пункт 5.2 повестки дня)

5.2.1 Комиссия рассмотрела этот пункт на основе документа, представленного Генеральным секретарем после научной лекции, представленной д-ром Шуманом (США) (см. пункт 14). Обсуждался вопрос об употреблении терминов "долгосрочный прогноз средней заблаговременности" и "долгосрочный прогноз большой заблаговременности", и Комиссия решила использовать термин "долгосрочный прогноз большой заблаговременности" для периода 30 дней и больше.

5.2.2 Комиссия напомнила о предыдущей деятельности КАМ-II/III и КСМ их соответствующих рабочих групп, которые занимались аспектами долгосрочного прогнозирования (ДП). Основным результатом работы КАМ за период с 1957 по 1964 гг. явилась публикация двух Технических записок: № 48 - Сущее состояние долгосрочных прогнозов на земном шаре и № 66 - Труды симпозиума ВМО/МСГГ по аспектам исследований и развития долгосрочных прогнозов погоды (Боулдер, Колорадо, 1964). Комиссия также отметила с интересом краткий исторический обзор методов долгосрочного прогнозирования за прошедшие 100 лет, а также особенности современных долгосрочных прогнозов.

5.2.3 Во время обсуждения Комиссия отметила заявление, принятое Кг-УП по приоритетам исследовательских программ ВМО, где упоминается о том, что "в отличие от достижений в исследовании краткосрочных численных прогнозов погоды будет очень трудно достичь прогресса в области точности прогнозов во временном масштабе порядка месяца, но здесь потенциальные выгоды настолько велики, что исследования такого вида должны получить, тем не менее, высокий приоритет". Вероятно, глобальные модели общей циркуляции прольют свет на аномалии во временном масштабе порядка месяца, но для того чтобы эти исследования привели к практическим результатам, необходимо провести серьезную работу. Для этой работы требуются ученые, обладающие большим воображением, хорошая вычислительная техника и точные глобальные комплекты данных.

5.2.4 Принимая во внимание ответственность за развитие научных исследований по методам прогноза погоды, возложенную на КАН в результате функциональных изменений, введенных Кг-VI (1971 г.) в круг обязанностей КАН и КОС, Комиссия признала необходимость усилить свою деятельность в области долгосрочных прогнозов погоды посредством исследования проблем, связанных с улучшением точности прогноза во временном масштабе от 30 дней или более. Эта работа станет вкладом в исследования климата и исследования по прогнозу общего состояния окружающей среды и сама выиграет от вышеуказанных исследований (см. пункты 11 и 5.3).

5.2.5 Комиссия была информирована о деятельности Членов, связанной с публикацией ежемесячных прогнозов погоды и перспектив на сезон (температура, осадки и т.д.) с указанием степени точности прогнозов. Было отмечено, что эти методы в основном основаны на статистических и эмпирических методах и обычно не отражаются в метеорологической литературе. Комиссия признала важным наличие научного обзора по используемой методологии в форме технического отчета.

5.2.6 Комиссия пришла к выводу, что улучшение методов ДП и точности прогнозов будут существенно зависеть от следующих факторов:

- лучшего понимания физики и динамики общей циркуляции, в частности, процессов взаимодействия океана-атмосферы и радиации;
- наличия улучшенных источников данных, включая океанографические наблюдения и измерения со спутников;
- быстрых и экономически выгодных методов обработки данных и расчета статистических и физических методов при соответствующей методике проверки.

5.2.7 Комиссия, признавая важность ДП в связи с исследованием климата, а также исследованиями по предсказанию общего состояния окружающей среды, и, принимая во внимание необходимость стимулировать интерес Членов к ДП, рекомендовала ВМО совместно с МАМФА организовать в течение следующего финансового периода симпозиум по аспектам исследования и развития ДП с целью применения их к исследованиям климата и окружающей среды. Президента КАН попросили принять в связи с этим необходимые меры. Комиссия также сочла желательным, чтобы Секретариат распространил среди Членов вопросник по современным методам, применяемым для ДП (месячных и сезонных), с целью подготовки отчета о состоянии дел по этому вопросу и публикации его в качестве Технической записки ВМО.

5.2.8 Для того чтобы рассмотреть деятельность, относящуюся к улучшению точности прогноза во временном масштабе 30 дней или более, и дать консультации, касающиеся необходимых мер, которые должна предпринять КАН для оказания содействия Членам в проведении исследований по этому аспекту, Комиссия постановила учредить подгруппу по долгосрочному прогнозу погоды большой заблаговременности в рамках рабочей группы КАН по исследованиям в области прогноза погоды. Круг обязанностей этой подгруппы приводится в резолюции 1 (КАН-УП).

5.3 Прогнозирование общего состояния окружающей среды
(пункт 5.3 повестки дня)

5.3.1 Напоминая о том, что "прогнозирование общего состояния окружающей среды, (включая последствия для экологии и экономики, придавая особое значение качеству воздуха)" представляет собой одну из областей с наиболее высоким приоритетом, предоставленным Седьмым конгрессом из числа исследовательских программ ВМО, Комиссия в этой связи выразила благодарность делегату из Канады за документ, в котором описываются оперативные процедуры Службы атмосферы окружающей среды.

5.3.2 В документе отмечается, что прогнозы параметров окружающей среды должны основываться на метеорологических наблюдениях и прогнозах так, чтобы прогнозирование общего состояния окружающей среды являлось логическим расширением существующих и планируемых систем метеорологического прогнозирования. Такая система требует введения разнообразных метеорологических и сопутствующих наблюдений в целях обеспечения основы прогнозирования параметров окружающей среды. Таким образом такая целенаправленная деятельность может быть часто достигнута с относительно небольшими дополнительными затратами.

5.3.3 Комиссия признала, что прогнозирование параметров окружающей среды, которые реагируют на изменение метеорологических условий, предъявляет возрастающие требования ко многим национальным метеорологическим службам. Комиссия поддержала деятельность по улучшению прогнозирования отдельных элементов окружающей среды, включая в общем случае как геофизические, так и экологические аспекты. Комиссия сочла, что следует продолжать дальнейшую работу по интеграции в этой области на национальном уровне и что соответствующие рабочие группы КАН могут обеспечить консультации по этому вопросу (см. параграфы 8.1 и 8.3).

Перенос влаги над Европой

5.3.4 Комиссия отметила, что в ответ на резолюцию 12 (Внеоч. 76-РА УІ) было проведено изучение осуществимости предложения относительно совместного международного исследования переноса влаги в атмосфере над Европейским континентом и выразила признательность за отчет, представленный одним из докладчиков, д-ром А. Кине (Бельгия).

5.3.5 На Комиссию произвело большое впечатление очень смелое предложение, которое предполагает включение многих дисциплин и выход далеко за пределы континента. Комиссия согласилась, что лучшее понимание процесса переноса влаги в атмосфере является важным аспектом среди многих задач, возложенных на национальные метеорологические службы. Учитывая трудности практического характера и потребности в ресурсах, Комиссия, однако, сочла, что на этой стадии разработки данного предложения в настоящее время не могут быть даны конкретные рекомендации по этому вопросу. В случае, если будет принято решение продолжить изучение осуществимости исследований, Комиссия выразила желание иметь информацию о достижениях и готовность оказывать содействие в этой деятельности.

6. ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТРОПИЧЕСКОЙ
МЕТЕОРОЛОГИИ (пункт 6 повестки дня)

6.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет председателя рабочей группы КАН по тропической метеорологии о работе, проделанной со времени КАН-УІ в той области, за которую была ответственна группа, в особенности в отношении формулирования предложений по программе научных исследований ВМО в области тропической метеорологии, которые были одобрены в резолюции 10 (ИК-XXIX).

6.2 Комиссия выразила одобрение рабочей группе за ценную работу, выполненную по ее собственной инициативе, несмотря на изменения в ее составе. Эта работа состояла в подготовке научной оценки, влияющей на всю область тропической метеорологии и определяющей те конкретные области, достижение прогресса в которых приведет к экономическим выгодам для стран, расположенных в тропиках. Эта инициатива обеспечила основу для консультации, которая была дана президентом КАН Седьмому конгрессу (1975 г.), который принял резолюцию 10 (Кг-УІІ) - Научные исследования в области тропической метеорологии. Эта резолюция поощряла Членов усилить научные исследования в области тропической метеорологии и сотрудничать совместно в научно-исследовательских проектах. Были определены следующие темы: (а) тропические циклоны и связанные с ними штормовые нагоны воды, (b) муссоны, (с) тропические засухи, (d) метеорология засушливых и полувасушливых зон

и (е) тропические возмущения. Исполнительному Комитету было поручено рассмотреть возможность разработки и осуществления научной программы, которая даст возможность ВМО оказать содействие в координации усилий Членов в этих областях тропической метеорологии. Имея необходимые руководящие указания последующих сессий ИК-XXII (1975 г.) и ИК-XXIII (1976 г.), рабочая группа своевременно подготовила предложения для рассмотрения их на ИК-XXIX (1977 г.). Это оказалось возможным благодаря тем ресурсам, которые были выделены для организации двух неофициальных совещаний экспертов с целью оказания помощи в работе рабочей группы.

6.3 Рабочая группа также постоянно была в курсе (а) объема и ценности данных, собранных в период АТЭП, (б) развития планов по МОНЭКС и ЗАМЭКС и (с) исследовательских аспектов проекта ВМО по тропическим циклонам. По просьбе ИК-XXIII рабочая группа также подготовила обзоры для поддержки вышеуказанного проекта по конкретным проблемам исследований в области тропических циклонов, важных для района юго-восточной Азии. Результаты этих обзоров по методике точного определения радиусов глаза тропических циклонов (главным образом по спутниковым данным) и по климатологии тропических циклонов юго-восточной Азии уже распространены среди всех заинтересованных Членов.

6.4 Комиссия была информирована о том, что ИК-XXIX одобрил предложенную программу в отношении ее задач, компонентов программы, общей стратегии и роли ВМО в осуществлении программы (включено в приложение к резолюции 10 (ИК-XXIX)). Комиссия была также информирована о том, что ИК-XXIX предложил еще три области для включения в программу, а именно: крупномасштабные взаимодействия океана и атмосферы, тепловой баланс в системе земля-атмосфера, баланс влаги в тропических зонах.

6.5 Комиссия разделяет точку зрения ИК-XXIX относительно того, что эта программа, в которой главный упор делается на те аспекты исследования, которые имеют практическое применение, не будет конкурировать, а напротив, будет дополнять осуществляемые в настоящее время проекты ПИГАП. Она должна обеспечить продолжение исследований в важных областях тропической метеорологии и обеспечить соответствующий приоритет, который будет дан этим исследованиям ВМО посредством консультаций президента КАН. Было подчеркнуто, что в целом при осуществлении программы должны быть максимально использованы данные, получаемые как на обычной основе, так и те данные, которые будут доступны в связи с проведением ряда экспериментов, таких как АТЭП, ПГЭП, МОНЭКС и ЗАМЭКС. Что касается последнего, то необходимо, чтобы мировые метеорологические центры и региональные метеорологические центры продолжали предпринимать соответствующие организационные усилия для хранения некоторых данных обычного характера в форме, легко доступной для исследовательских целей, с тем чтобы обеспечить эффективное осуществление научно-исследовательской программы ВМО.

6.6 Что касается конкретных научно-исследовательских проектов, уже сформулированных и предложенных для осуществления по каждому из четырех основных компонентов, то здесь внимание Комиссии было привлечено к предложениям ИК-XXIX относительно приоритетов, которые должны быть даны индивидуальным проектам. Программа должна быть расширена за счет формулирования проектов по отдельным дополнительным проблемам (см. ИК-XXIX, общее резюме, параграф 4.1.17).

6.7 Комиссия рассмотрела приоритеты по конкретным проектам, уже сформулированным на базе основных выводов научного обзора, подготовленного рабочей группой по последним достижениям в области тропической метеорологии, и комментариев президентов других технических комиссий относительно наличия ресурсов для осуществления. Точка зрения Комиссии излагается ниже.

6.8 Что касается тропических циклонов, отмечен некоторый прогресс, достигнутый в численном моделировании в одном или двух основных центрах, что привело к небольшому улучшению численных методов предсказания траекторий и интенсивности циклонов. Однако, основные проблемы все еще остаются не решенными, и необходимо соответствующим образом определить процессы, вызывающие неожиданные отклонения, такие как, например, изгиб в траектории циклонов. Более заметный успех достигнут в наблюдениях, особенно в использовании спутниковых данных, для расчетов интенсивности штормов. Комиссия подчеркнула важность дальнейшего изучения данных и настоятельно рекомендовала в качестве составной части предлагаемой программы ВМО по научным исследованиям создание специального банка данных по тропическим циклонам, который, в конечном счете, составит основу для создания глобальной климатологии тропических циклонов. Была также подчеркнута необходимость дополнения оперативных аспектов проекта ВМО по тропическим циклонам исследовательским компонентом, за который несет ответственность КАН. Имея в виду вышеуказанные точки зрения, Комиссия, принимая во внимание замечания президентов технических комиссий, в особенности КММ и КОСП, согласилась со следующим списком приоритетов* по проектам в рамках вышеуказанного компонента программы:

* Примечание. Расстановка приоритетов основана на следующей схеме:

1 - инициатива осуществления зависит только от финансирования со стороны ВМО, и проекты могут и должны быть осуществлены с самым высоким приоритетом; 2 - осуществление зависит первоначально только от финансирования со стороны ВМО, но проекту должен быть представлен более низкий приоритет по сравнению с указанным в пункте 1 (если не обеспечено удовлетворительное финансирование для всей программы) и N-осуществление невозможно до тех пор, пока финансирование не будет подтверждено обязательствами на национальной основе.

Приоритет 1

- Проект ТС1 - Глобальные данные по тропическим циклонам для целей научных исследований;
- Проект ТС3 - Мелкомасштабные циклоидальные перемещения тропических циклонов;
- Проект ТС4 - Связь тропического циклогенеза с крупномасштабными изменениями циркуляции.

Приоритет 2

- Проект ТС5 - Экономические выгоды от систем предупреждений о тропических циклонах.
- Проект ТС2 - Определение интенсивности тропических циклонов.

Проявленный интерес и предложения по участию в вышеуказанной деятельности, выраженные со стороны президентов КОС, КГи и КММ, были приняты с благодарностью. Комиссия также согласилась, что необходимо добиваться максимальной интеграции этих проектов с проектами, выполняемыми в настоящее время и ориентированными на использование их результатов для оперативных целей, такими как проект по тропическим циклонам.

6.9 Что касается муссонов, то Комиссия отметила, что научные задачи МОНЭКС и ЗАМЭКС, являющиеся частью муссонной подпрограммы ПИГАП, были определены хорошо, а также то, что были подготовлены планы полевых экспериментов для исследования крупномасштабных и региональных аспектов муссонов и их взаимодействия. Интенсивные океанографические исследования и численные эксперименты, использующие региональные и глобальные модели, также являются важными компонентами. Комиссия подчеркнула важность координации усилий Членов для получения максимальной научной отдачи от этих подпрограмм ПИГАП. Было отмечено с интересом и удовлетворением, что совместный индийско-советский эксперимент в Индийском океане, проведенный в 1977 г., уже дал интересные результаты, и что данные этого эксперимента и последующего эксперимента в мае 1979 г. должны быть распространены всем заинтересованным Членам. Комиссия настоятельно рекомендовала продолжение исследований муссонов на долгосрочной основе вне рамок ПГЭП с целью лучшего мониторинга изменчивости муссона от года к году и, в конечном счете,

для улучшения возможностей прогнозирования. ВМО должна играть основную координирующую роль в таких исследованиях, предпринимаемых Членами в рамках научно-исследовательской программы ВМО. Было подчеркнуто, что эксперименты по численному моделированию играют важную роль в этих исследованиях, и что следует содействовать тому, чтобы Члены, имеющие соответствующие возможности, предпринимали специальные усилия для выполнения таких экспериментов. Комиссия считает, что необходимо, чтобы со стороны ВМО была проявлена настойчивая инициатива, с тем чтобы обеспечить продолжение дальнейшего изучения муссонов, и призвала Региональные ассоциации I, II и У срочно рассмотреть вопрос о возможности разработки долгосрочных планов, как это указано в проекте М2.

6.10 Касаясь вопроса о включении компонентов водного баланса поверхности в численные модели в качестве вклада в МОНЭКС и ЗАМЭКС (проект М1), Комиссия предложила, чтобы рекомендации, относящиеся к этому проекту, были переданы президенту КГ и для дальнейшей разработки. Комиссия сделала следующие выводы относительно приоритетов, которые должны быть предоставлены предлагаемым проектом:

Приоритет 1

Проект М1 - Гидрологический цикл в МОНЭКС и ЗАМЭКС

Проект М2 - Программа долгосрочных исследований муссонов
(По дополнительному проекту см. параграф 6.13 ниже)

6.11 При рассмотрении проблемы тропических засух и метеорологии полусухих зон Комиссия отметила, что недавняя засуха в Сахеле заставила обратить внимание на важность улучшения понимания метеорологических факторов, приводящих к таким явлениям. Отсюда возникает основной вопрос, в какой степени они могут контролироваться локально в результате взаимодействия атмосферы с подстилающей поверхностью земли в отличие от их зависимости от глобальных факторов, которые определяют общую циркуляцию атмосферы и океана. Необходимы дальнейшие более сложные, по сравнению с проводившимися ранее, климатические исследования, включая изучение энергетики атмосферы и масштабные взаимодействия. Такие исследования, которые потребуют лучшего охвата данных, дополнят исследования с численными моделями, проводимые по линии ПИГАП. Фундаментальным аспектом динамики засух является область их устойчивого появления в регионе, что может быть тесно связано с потоками лучистой энергии. В субтропиках никогда не проводились наблюдения за этими факторами в полном масштабе, и Комиссия предлагает провести в начале или середине 1980-х годов эксперимент по радиации, координируемый ВМО в рамках предлагаемой программы научных исследований в

подходящем регионе. Комиссия также отметила предложения, сделанные президентом КОСП о том, что высокий приоритет должен быть предоставлен прогнозированию засух в тропических странах. Комиссия согласилась, что предложенные проекты должны иметь следующие приоритеты:

Приоритет 1

Проект AZ1 - Потребности в данных для расчета вероятности засух

Приоритет 2

Проект AZ2 - Изучение радиационного потока в тропиках

6.12 Большая часть осадков, выпадающих в связи с тропическими возмущениями в полузасушливых районах, имеет форму коротких сильных ливней и связана с мезомасштабными возмущениями. Изучение структуры этих возмущений на основе наблюдений крайне необходимо для правильного понимания и определения локальных и крупномасштабных факторов, приводящих к их появлению. Примерами могут служить западно-африканские линии возмущений и муссонные депрессии в Бенгальском заливе. Комиссия приняла во внимание предложение президента КОСП о том, что систематическим исследованиям движения и интенсивности ВЗК/ИТД должен быть предоставлен высокий приоритет. Комиссия подтвердила, что для стран, расположенных в полузасушливых районах, в первую очередь требуется проведение следующих исследований: (а) улучшение сбора и анализа данных о дождевых осадках и (б) проведение специальных наблюдений и изучение вызывающих дождевые осадки систем, оказывающих влияние на их регионы. Изучение гидрологического цикла в отдельных регионах тесно связано с общей программой КГи, и Комиссия предложила предоставить президенту КГи рекомендацию для рассмотрения. Приоритеты были распределены следующим образом:

Приоритет 1

Проект TD1 - Применение метеорологической статистической информации, в частности информации, относящейся к наличию осадков для региональных экономических нужд

Приоритет N

Проект TD3 - Исследования на основе наблюдений конкретных погодных систем и связанных с ними осадков

6.13 В соответствии с просьбой ИК-XXIX Комиссия рассмотрела предложения рабочей группы относительно возможного включения дополнительных специальных проектов в программу, связанную с (а) крупномасштабным взаимодействием океана и атмосферы, (б) тепловым балансом в системе земля-атмосфера и (с) балансом влаги в тропических зонах. Что касается (а), рабочая группа определила потребности в исследованиях для дальнейшего изучения тропических данных с целью определения крупномасштабных тропических циркуляций, включая позицию ВЗК/ИТД, и связей с колебаниями температуры поверхности моря вместе с рассмотрением экспериментов со сдвоенной численной моделью океан-атмосфера и физических механизмов, определяющих положение ИТД. Комиссия поэтому согласилась включить дополнительный проект МЗ - Крупномасштабные факторы, определяющие сезонную миграцию ВЗК/ИТД (приоритет 1). Тема (б) тесно связана с исследованиями климата, например, со второй целью ПИГАП, и поэтому Комиссия считает, что радиационный эксперимент, предложенный в проекте А22, будет связан с некоторыми аспектами этой темы. В качестве возможной инициативы было предложено учредить программу долгосрочного мониторинга глобальной циркуляции для обеспечения возможности расчетов в мировых метеорологических центрах основных энергетических систем земля-атмосфера. Что касается темы (с), то основное внимание должно быть уделено балансу влаги в ограниченных зонах, поскольку в связи с тропиками в целом этот вопрос будет рассмотрен вместе с темой (б). В этой связи в качестве возможного варианта, предлагаемого для обсуждения президентами КГи и КСхМ, был предложен дополнительный проект А23 - Практический мониторинг баланса влаги в ограниченных тропических районах, в котором основное внимание будет уделяться потребностям сельского хозяйства (приоритет 1).

6.14 Комиссия обсудила общие предложения с G1 по G4, принимая во внимание замечания, сделанные президентами технических комиссий. Была выражена поддержка предложениям G1 и G2. Что касается предложений G3 и G4, которые требуют не только обширных технических средств связи и вычислительного оборудования, но также и высокого профессионального уровня их проведения, то Комиссия сочла, что Члены, территории которых расположены в тропических районах, получают большую выгоду от таких разработок, и хотела бы поддержать любые инициативы ВМО, которые могли бы оказать помощь в создании таких центров.

6.15 Комиссия предложила рабочей группе сформулировать дополнительные конкретные проекты по вопросам (а) выпадения пыли над тропическими районами и (б) определения и прогнозирования штормовых нагонов, связанных с тропическими циклонами.

6.16 В результате вышеизложенного, Комиссия одобрила краткое описание каждого специального научного проекта с указанием его приоритета,

которое должно быть представлено на ИК-XXX для рассмотрения до Восьмого конгресса (1979 г.) (см. приложение 1). В этой связи Комиссия просила президента КАН обеспечить отражение в программе необходимых требований, связанных с финансовым обеспечением для осуществления проектов, имеющих приоритет, а также бюджетные предложения на следующий финансовый период. Комиссия также просила Генерального секретаря обеспечить информирование различных региональных групп, связанных с тропической метеорологией (как в органах ВМО, так и в других, где представлена ВМО), о достижениях в области соответствующих аспектов осуществления программ и обеспечить им возможность представить свою точку зрения КАН.

6.17 Комиссия отметила с удовлетворением, что в соответствии с резолюцией 9 (Кг-УП) Секретариат продолжает издавать периодический отчет о новейших достижениях в области исследований по тропической метеорологии (тринадцатый отчет - в мае 1974 г., четырнадцатый - в августе 1975 г., пятнадцатый - в августе 1976 г., шестнадцатый находится в настоящее время в печати вместе с перечнями исследовательских учреждений в соответствии с темами исследований). Комиссия решила, что эти отчеты имеют большое значение для многих стран-Членов, особенно в качестве справочного материала.

6.18 Принимая во внимание ответственность, возложенную ИК-XXIX на КАН в связи с программой ВМО, и для обеспечения постоянного источника квалифицированных консультаций президенту КАН в течение следующих четырех лет, Комиссия решила вновь учредить рабочую группу КАН по тропической метеорологии с кругом обязанностей, приведенным в резолюции 2 (КАН-УП).

7. АКТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОГОДУ (пункт 7 повестки дня)

7.1 Проект по усилению осадков (ПУО) (пункт 7.1 повестки дня)

7.1.1 Комиссия выразила большое удовлетворение активными действиями, которые были предприняты в области искусственного воздействия на погоду, и признательность председателю и членам рабочей группы КАН по физике облаков и активному воздействию на погоду, которая также выполняла функции группы экспертов ИК по активному воздействию на погоду, за их плодотворную деятельность по обеспечению научного руководства различными аспектами программы.

7.1.2 Комиссия выразила признательность всем Членам, которые предложили площадки для проведения ПУО, и согласилась, что процедура выбора мест проведения эксперимента осуществляется полностью в соответствии с объективными научными требованиями. Отмечая, что цели ПУО, связанные с

увеличением осадков в районах, имеющих площадь порядка $10\,000\text{ км}^2$ и, *ipso facto*, с засевом переохлажденных слоистых облаков, Комиссия предупредила о том, что результаты ПУО не должны переноситься на те районы, где увеличение осадков будет зависеть от засева конвективных ячеек или облаков, температура которых нигде не опускается ниже 0°C . Потребуются дальнейшие исследования и эксперименты для установления оптимальной процедуры, которой необходимо придерживаться в случаях этих типов облачности.

7.1.3 Критерии выбора наиболее подходящих мест проведения экспериментов для целей ПУО являются конкретными и крайне обязательными. Комиссия пожелала заверить Членов в том, что хотя предложенные ими площадки могут не подойти для целей ПУО, это не означает, что любая схема усиления осадков в этом районе будет обречена на провал. Эти Члены могут рассмотреть вопрос о проведении своих собственных проектов при консультации с экспертами ВМО в соответствии с тем, как это предусмотрено Седьмым конгрессом (сокращенный отчет Кг-УП, общее резюме, параграф 3.2.3.7).

7.1.4 Комиссия приветствовала решение о широком распространении различных отчетов ПУО, поскольку они имеют огромное значение для планирования национальных проектов на твердой научной основе.

7.2 Другие аспекты активных воздействий на погоду (пункт 7.2 повестки дня)

7.2.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет профессора Р. Листа, председателя рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду, и считает, что работа, выполненная рабочей группой по всем аспектам активных воздействий на погоду, но особенно по ПУО, производит очень сильное впечатление. Эта работа продемонстрировала высокую эффективность функционирования хорошей научной группы, которая имеет возможность встречаться регулярно и с разумной частотой.

7.2.2 Комиссия согласилась с тем, что в настоящее время нет оснований для существенной ревизии официального заявления ВМО "Современное состояние знаний и возможные практические выгоды в некоторых областях активных воздействий на погоду". Комиссия приветствовала предложение о том, что ВМО должна подготовить в сжатом виде расширенный набор критериев по планированию экспериментов и проверке осуществимости активных воздействий на погоду, базирующийся на прочной научной основе. Таким образом, эти критерии могли бы послужить в качестве международного стандартного руководства и предоставить возможность сравнений.

7.2.3 Комиссия с удовлетворением отметила публикацию Технической записки № 154 - "Научное планирование и организация экспериментов по усилению осадков, с особым упором на сельскохозяйственные нужды". Комиссия

также приветствовала ежегодную публикацию Регистра национальных проектов по активным воздействиям на погоду, который, как оказалось, представляет большой интерес для многих Членов.

7.2.4 Что касается юридических аспектов активных воздействий на погоду, то Комиссия признала, что этот важный вопрос нельзя игнорировать, но подчеркнула при этом, что прогресс в понимании научных процессов связанных с активными воздействиями на погоду, будет, в конечном итоге, небольшим. Точка зрения Конгресса по этому вопросу, которая разделяется Комиссией, сводилась к тому, что разработка юридических принципов и руководящих указаний должна идти рука об руку с научным прогрессом в этой области. Комиссия убеждена в том, что было бы преждевременным рассматривать вопрос о юридической ответственности и компенсациях на межправительственном уровне в соответствии с пожеланиями ЮНЕП, по крайней мере до тех пор, пока исследования по облачной физике и детальное изучение возможного влияния на прилегающие районы, планируемое в рамках ПУО, не будут оценены с научной точки зрения. Тем не менее Комиссия поддержала идею о необходимости периодически проводить диалог между учеными из ВМО и юристами из ЮНЕП.

7.2.5 В связи с тем, что все большее количество Членов уделяет серьезное внимание проектам по активным воздействиям на погоду, необходимость подготовки специалистов в этой области увеличивается. Комиссия выразила удовлетворение по поводу учебных программ, подготовленных рабочей группой, одной - для прохождения учеными полного специализированного курса и другой - с большей практической ориентацией, предназначенной для персонала, имеющего опыт работы в национальной метеорологической службе. Комиссия рекомендовала ВМО поддержать организацию соответствующих курсов по подготовке специалистов, в особенности по второй программе.

7.2.6 На своей двадцать девятой (1977 г.) сессии Исполнительный Комитет просил Генерального секретаря организовать тщательное научное изучение предлагаемого плана для международного эксперимента по борьбе с градом, и Комиссия была информирована о тех выводах, к которым пришло совещание экспертов, созванное Генеральным секретарем для этой цели. Комиссия одобрила выводы этого совещания экспертов, которые, главным образом, сводились к тому, что ВМО должна в конечном итоге идти в направлении осуществления эксперимента по борьбе с градом, который должен быть спланирован, проведен и оценен на международной основе. Однако до этого необходимо разрешить ряд научных вопросов. Приобретение большого опыта в осуществлении таких международных проектов также было бы большим преимуществом. Кроме того, Комиссия считала, что было бы нежелательно рисковать отвлечением ресурсов от ПУО, и поэтому рекомендовала, чтобы рабочая группа продолжала работу по этому проекту, имея в виду представление четко разработанного плана эксперимента по борьбе с градом на восьмую сессию КАН.

Комиссия просила Генерального секретаря постоянно информировать МАМФА, принимая во внимание, что международная комиссия МАМФА по физике облаков участвует в работе по подготовке планов.

7.2.7 Учитывая большое значение, придаваемое этому аспекту активных воздействий на погоду, Комиссия решила назначить докладчика по борьбе с градобитиями для оказания помощи вновь созданной рабочей группе по физике облаков и активным воздействиям на погоду (см. резолюцию 3 (КАН-УП)).

7.2.8 Комиссия одобрила заявления о действиях, направленных на ослабление разрушительной силы тайфунов, подготовленное участниками Технической конференции ВМО по активным воздействиям на тайфуны, состоявшейся в Маниле в период с 15 по 17 октября 1974 г., и опубликованное в трудах Конференции (ВМО-№ 408). Комиссия выразила озабоченность в связи с тем, что существует необходимость уменьшения риска возникновения любых нежелательных побочных эффектов во время экспериментального засева облаков и поэтому приветствовала согласованные ограничения по засеву тропических ураганов, отраженных в заявлении, и в связи с указанными опасениями одобрила экспериментальные проекты, планируемые США и Филиппинами.

7.2.9 В то же время, принимая во внимание ущерб, наносимый людям и экономике тропическими ураганами, Комиссия рекомендовала предпринять совместные исследования по всем аспектам засева тропических ураганов и связанных с этим возможных последствий. В них должна входить дальнейшая разработка моделей тропических ураганов. Комиссия настоятельно рекомендовала принять меры для усиления научно-исследовательского компонента проекта ВМО по тропическим циклонам. Рабочей группе было поручено оказывать помощь в подготовке второй конференции ВМО по ослаблению разрушительной силы тропических ураганов, которую планируется провести в 1981 г. Комиссия выразила надежду, что, в конечном итоге, после этого ВМО сможет принять авторитетное заявление по указанному комплексу проблем.

7.2.10 Что касается других форм активных воздействий на погоду, Комиссия указала на тот факт, что ЦУО и большинство других проектов по увеличению осадков имеют дело с облаками, части которых переохлаждены. Комиссия одобрила проведение Членами исследований возможности искусственного воздействия на теплые облака.

7.2.11 Внимание Комиссии было также обращено на опасность, которую представляют собой песчаные и пыльные бури. Комиссия просила рабочую группу проконсультироваться с экспертами по данной специфической проблеме относительно возможности искусственных воздействий, направленных на уменьшение последствий этих явлений, и сообщить в возможно более короткие сроки президенту КАН о сделанных выводах.

7.2.12 Принимая во внимание большой успех первой и второй научных конференций по активным воздействиям на погоду, Комиссия рекомендовала, чтобы ВМО организовала третью конференцию, возможно совместно с конференцией по физике облаков МКФО (Международная комиссия по физике облаков), в Клермон-Ферран (Франция) в 1980 г.

7.2.13 Комиссия приветствовала действия, предпринятые Генеральным секретарем по организации консультаций для Членов по их запросам, относительно возможности осуществления проектов по активным воздействиям на погоду. Комиссия просила Генерального секретаря обеспечить направление копий любых отчетов, подготовленных консультантами в этой связи, членам рабочей группы.

7.2.14 Комиссия признала желательным привлечь внимание органов МСНС к необходимости повышения знаний в этой области, а также к готовности ВМО сотрудничать, особенно в связи с ПУО и другими исследовательскими проектами по искусственному воздействию на погоду, которые ВМО может организовать в будущем.

7.2.15 Комиссия решила вновь учредить рабочую группу по физике облаков и активным воздействиям на погоду, и, в связи с этим, приняла резолюцию 3 (КАН-УП). Комиссия считает, что рабочая группа должна стараться содействовать исследованиям, в особенности по:

- моделированию облака и технологическим разработкам для изучения облаков;
- росту облака и ядер конденсации;
- методам изучения грозового электричества;
- моделированию тропических ураганов;
- моделированию мезомасштабных облачных систем.

8. ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ТРОПОСФЕРЕ (пункт 8 повестки дня)

8.1 Загрязнение воздуха и атмосферная химия (пункт 8.1 повестки дня)

8.1.1 Комиссия отметила отчет рабочей группы по загрязнению воздуха и атмосферной химии, в котором описана ее деятельность в рамках круга ее обязанностей за период после КАН-УП. В ряде случаев члены рабочей группы

представляли КАН и/или ВМО, давая консультации по соответствующим научным проблемам в области загрязнения тропосферы.

8.1.2 Рассматривая достижения в области научных аспектов осуществления программы ВМО по мониторингу загрязнения атмосферы, Комиссия отметила, что сеть ВМО по мониторингу фоновых загрязнений (BAPMoN), созданная в конце 1960-х г. для оказания квалифицированной помощи в исследованиях влияния человеческой деятельности на климат, расширила свою программу, включив станции наблюдений для мониторинга веществ, представляющих интерес для ЮНЕП (ГСМОС). В этой связи Комиссию информировали о решении ИК-XXIX относительно желательности проведения эксперимента по комплексному мониторингу загрязнения (атмосфера, внутренние воды, почва и биота), для которого как было признано, могут быть полезными станции, созданные в рамках BAPMoN. Комиссия также с интересом узнала, что симпозиум по комплексному мониторингу загрязнения (КМЗ) будет проведен в СССР во второй половине 1978 г. Критерии размещения комплексных станций будут являться важным вопросом, по которому рабочая группа даст соответствующие рекомендации.

8.1.3 Комиссия также признала важность задач, стоящих перед КАН, которые должны осуществляться с учетом статистической интерпретации данных, полученных в рамках BAPMoN, по мутности, химическому составу осадков и другим параметрам, полученным при наблюдении для определения изменчивости, сезонного хода, временных трендов и пространственного распределения, и просила Президента поощрять и поддерживать эту деятельность. Однако было отмечено, что в настоящее время имеется весьма ограниченный объем информации, вследствие запаздывания выхода публикаций этих данных. В этой связи Комиссию информировали о предложении группы экспертов ИК по изучению загрязнения окружающей среды на ее последней сессии (1977 г.) относительно создания центрального пункта, который бы осуществлял сбор, контроль качества, хранение и систематизацию соответствующих данных (НУОА было рекомендовано продолжить свою деятельность в качестве основного органа, осуществляющего публикации данных по мутности, CO_2 , химии осадков и других фоновых данных, поступающих по сети ВМО (BAPMoN)).

8.1.4 Комиссия рассмотрела рекомендации рабочей группы относительно требований к исследованиям определенных проблем, имеющих высокий приоритет в области тропосферной химии и загрязнения атмосферы. Комиссия выразила следующую точку зрения по этому вопросу:

8.1.4.1 Перенос загрязнителей атмосферы на большие расстояния

Учитывая ответственность КАН за "рассмотрение вопросов, связанных в переносом загрязнителей атмосферы на большие расстояния и научными проблемами, касающимися измерения и оценки рассеяния загрязнителей" (см. круг обязанностей (h)), Комиссия с интересом узнала, что Европейская

экономическая комиссия (ЕЭК) ООН просила ВМО взять на себя ответственность за метеорологические аспекты проекта ЕЭК по исследованию и мониторингу переноса загрязнителей атмосферы на большие расстояния в Европе и координацию деятельности, необходимой в связи с этим. Хотя ИК-XXIX специально не обращался к КАН с просьбой оказывать содействие этой работе, Комиссия выразила твердое мнение, что КАН должна активно участвовать в этом проекте и что было бы полезным иметь представителя КАН в руководящем органе. В дополнение к Европейскому проекту было подчеркнуто, что следует уделять больше внимания общей проблеме дальнего переноса загрязнителей атмосферы и пыли, включая их трансформацию, и Комиссия рекомендовала организовать в 1979 г. симпозиум по этой проблеме.

8.1.4.2 Потоки загрязнителей через границу раздела атмосфера-океан

В соответствии с решением ИК-XXVIII (сокращенный отчет ИК-XXVIII, общее резюме, параграф 4.1.30) относительно исследований океана и атмосферы КАН считается источником консультаций и организатором постоянного изучения научных аспектов долгосрочного обмена загрязнителями между атмосферой и океаном, включая методологию отбора проб в соответствии с рекомендацией ИК-XXVI (сокращенный окончательный отчет, общее резюме, параграф 4.1.3). Эта работа была поручена рабочей группе, которая признала важность таких проблем, как например, обмен двуокисью углерода между атмосферой и океаном, а также био-геохимические циклы загрязнителей в окружающей среде. Комиссия, однако, с удовлетворением отметила, что Межведомственной группой экспертов по научным аспектам загрязнения моря (ГЭНАЗМ) была создана рабочая группа для изучения части этих вопросов под председательством д-ра Л. Махта, который сам является членом двух рабочих групп КАН. Из числа неправительственных органов СКОР также имеет рабочую группу, занимающуюся некоторыми аспектами этой проблемы. Комиссия с интересом узнала о том, что МАМФА и МАФНО предполагают организовать симпозиумы по потокам загрязнения через границу раздела океан-атмосфера на Генеральной ассамблее МСГГ в Канберре с 4 по 15 декабря 1979 г. Комиссия далее согласилась, что поскольку обмен загрязнителями осуществляется частично за счет турбулентного переноса, рабочая группа КАН по проблемам атмосферного пограничного слоя была назначена ответственной за соответствующие аспекты этой работы. Группа экспертов ИК по загрязнению окружающей среды на своей второй сессии рекомендовала созвать совещание экспертов с целью обсуждения разработки моделей региональных переносов загрязнителей с земли через атмосферу в моря и эстуарии, определения пунктов пробоотбора и разработки методологии.

8.1.4.3 Множественные источники загрязнения атмосферы

Наиболее важным достижением в области моделирования загрязнения атмосферы за последние четыре года явилось объединение прогностических

моделей регионального и мезомасштаба с диффузионными. Хотя эти объединенные модели не являются в настоящее время оперативными, они представляют собой полезный инструмент для исследований, особенно для нестационарных условий и случаев сложного рельефа местности. Другим важным шагом вперед явилась разработка моделей, которые объединяют процессы диффузии с фотохимическими и химическими реакциями. В настоящее время основной проблемой является проверка моделей, особенно в региональном и синоптическом масштабах. Комиссия признала, что существует потребность в стандартных комплектах данных, которые могут быть использованы для сравнения численных моделей, разработанных различными исследователями. Принимая во внимание большие программы наблюдений, которые осуществляются в различных странах, была подчеркнута важность того, чтобы отдельные комплекты наблюдений получили широкое признание и стали доступными на международном уровне для испытания моделей; рабочая группа должна оказать содействие Членам, которые пожелают предложить комплекты данных путем предоставления рекомендаций по выборке данных и форматам. В связи с этим Комиссия рекомендовала расширить существующие экспериментальные программы и наблюдения, включив в них данные, пригодные для исследования радиационных свойств атмосферы над городами и промышленными районами. Для достижения этого потребуются консультации докладчика КАН по атмосферной радиации.

8.1.4.4 Химия тропосферы

В настоящее время особый интерес представляет проблема тропосферного озона, которая превратилась в важную региональную проблему. В связи с этим имеется возможность того, что загрязнители воздуха в городах могут вступать в реакцию с природными микропримесями, такими как терпены, на значительных расстояниях от городов, перемещаясь вместе с ветром. Внимание Комиссии было привлечено к тому факту, что эта проблема затрагивает весьма обширный круг задач и является не только проблемой загрязнения городов. Комиссия рекомендовала завершить научный обзор по проблемам образования и разрушения тропосферного озона, который явится основой дальнейшего развития сети ВМО и других региональных сетей по мониторингу химии атмосферы. В связи с этим Комиссия с удовлетворением отметила, что такой обзор предполагается в соответствии с проектом ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона (см. пункт 9.1 повестки дня).

8.1.5 Комиссия отметила, что имеется постоянное запаздывание в подготовке текста для Технической записки ВМО по химии тропосферы и жизненным циклам микроконцентраций газов. Бывший президент КАН предпринял меры по принятию другого механизма с помощью привлечения двух экспертов из Канады для завершения Технической записки. Президенту было поручено принять меры к завершению записки как можно быстрее.

8.1.6 При обсуждении вопроса о повторном учреждении рабочей группы для рассмотрения различных проблем, связанных с загрязнением тропосферы, включая дальний перенос и химию тропосферы, Комиссия подчеркнула важность назначения активной рабочей группы, поскольку многие проблемы междисциплинарного характера должны обсуждаться при совместном участии химиков и метеорологов. Комиссия решила назначить пять докладчиков, которые, в случае необходимости, будут действовать в качестве членов рабочей группы и каждый из которых будет нести ответственность за определенную тематику, а именно: химию тропосферы, дальний перенос загрязнителей атмосферы и пыли, потребности в мониторинге комплексного загрязнения, моделирование загрязнения воздуха от множественных источников и обмен загрязнителями между океаном и атмосферой. В связи с этим была принята резолюция 4 (КАН-УП).

8.2 Атмосферное электричество (пункт 8.2 повестки дня)

8.2.1 Комиссия отметила с признательностью отчет докладчика по атмосферному электричеству и с удовлетворением узнала о том, что Техническая записка по использованию понятий и методов, связанных с проблемой атмосферного электричества в других разделах метеорологии, находится в печати. Комиссия выразила благодарность докладчику за его значительную работу в связи с подготовкой Технической записки и представление новейшей информации, связанной с возникновением молний в теплом облаке и возможными влияниями выброса криптона-85 в атмосферу.

8.2.2 Что касается предложенной международной деятельности по глобальному слежению за молниями, Комиссия сочла, что она будет полезной, и предложила Международной комиссии МАМФА по атмосферному электричеству назначить группу, которая явилась бы центром планирования и координации, и предложила свою помощь в этой работе.

8.2.3 Комиссия выразила мнение, что Комиссия МАМФА должным образом руководила разработкой проблем, связанных с атмосферным электричеством, и в связи с завершением Технической записки было решено, что нет необходимости сохранять рабочую группу или докладчика по этой теме на следующий период между сессиями. Однако Комиссию МАМФА просили информировать ВМО о всех важных достижениях в этой области.

8.3 Пограничный слой атмосферы (пункт 8.3 повестки дня)

8.3.1 Комиссия выразила удовлетворение по поводу отчета рабочей группы по проблемам пограничного слоя атмосферы, в котором рассмотрены последние достижения в этой весьма сложной области. Отчет относился к таким научным проблемам, как (а) потоки количества движения тепла и водяного пара в пограничном слое, (б) пограничный слой в тропиках и данные АТЭП,

(с) поток энергии и количества движения через горные волны, (d) выделения на мезомасштабной и синоптической шкале, (e) глобальные карты, z_0 , (f) численные мезомасштабные модели и модели пограничного слоя и (g) разработка улучшенных моделей океан/атмосфера. Было также отмечено, что это говорит о позитивном подходе к задачам, поставленным перед группой, и что необходимое внимание было уделено новой роли КАН в разработке схем параметризации пограничного слоя в моделях атмосферы и океана.

8.3.2 Комиссия отметила, что влияние неоднородности, нестационарности и бароклинности на процессы в пограничном слое является важной проблемой. Существует мнение, что необходимо провести изучение атмосферного пограничного слоя, которое обеспечит лучшее понимание этих влияний. Была, однако, высказана мысль о том, что такое изучение не должно проходить без учета необходимости постоянного изучения, как теоретического так и экспериментального, простых ситуаций в пограничном слое, которые представляют много нерешенных проблем.

8.3.3 При обсуждении тропических пограничных слоев и АТЭП было высказано мнение, что ожидаемые данные АТЭП существенно необходимы для дальнейших исследований условий над поверхностью океана. В этой связи Комиссия была информирована о том, что большинство данных были обработаны в Центре данных подпрограммы пограничного слоя АТЭП и центрах данных АТЭП. Отчет семинара по центральной программе АТЭП, который состоялся в США (NCAR, июль 1977 г.), содержащий полезную информацию по этому вопросу, имеется по запросу из Секретариата ВМО.

8.3.4 Относительно глобальных карт неровности земной поверхности, Комиссия одобрила вывод группы о том, что вместо карт z_0 , карты использования земли будут более полезны. В связи с разработкой улучшенных моделей океан-атмосфера Комиссия одобрила рекомендацию группы о том, что следует разработать методы дистанционного определения ветра у поверхности, потоков у поверхности и других параметров пограничного слоя.

8.3.5 В связи с численными мезомасштабными моделями и моделями пограничного слоя Комиссия отметила ряд важных проблем, определенных группой в качестве проблем, по которым требуется дальнейшее изучение. Были определены следующие проблемы: (a) необходимость данных для инициализации и верификации, (b) введение радиации, конденсации и других физических процессов в модели, (c) использование моделей турбулентности для разработки схем параметризации, эффективных в случае неоднородности,

нестационарности и других свойств имеющихся пограничных слоев, (d) разработка эффективных моделей исследования для турбулентности в случае изменения фаз (облака) и лучшая координация и сотрудничество между метеорологами и специалистами, занимающимися моделированием сдвига турбулентности.

8.3.6 Комиссия согласилась, что наибольшего изучения требуют следующие пять научных областей:

- a) Теоретические и экспериментальные исследования, направленные на понимание влияния неоднородности, нестационарности и бароклинности на процессы пограничного слоя;
- b) Поведение и структура пограничного слоя, когда он интенсивно взаимодействует со свободной атмосферой. Такие изучения возмущенного пограничного слоя должны объединить специалистов по динамике облаков, мезо- и синоптической метеорологии, а также метеорологов по пограничному слою. Следует уделять внимание изучению интенсивного сдвига ветра на низком уровне;
- c) Структура и оценка ночного пограничного слоя и, в частности, его взаимодействие с волнами гравитации;
- d) Методы параметризации для включения явлений, указанных в пунктах (a) - (c) в численные модели. В течение нескольких следующих лет, когда состоится ПГЭП и будут иметься результаты АТЭП, следует сконцентрировать внимание на параметризации пограничного слоя и другой параметризации. Параметризация пограничного слоя в атмосфере и океане будет критической для моделей океан-атмосфера и их вклада в программу изменения климата;
- e) Разработка методов дистанционного зондирования для наблюдения и получения выводов о структуре пограничного слоя и потоков. Эти методы многообещающие и их изучение следует усиленно поддерживать.

8.3.7 Комиссия, считая, что рекомендованные исследования помогут улучшить понимание проблем пограничного слоя в атмосфере, высказала мнение о том, что деятельность КАН до этого времени имела тенденцию концентрировать

внимание на узких дисциплинах. Она подчеркнула важность улучшения знаний о процессах в пограничном слое и об их применении к широкому спектру междисциплинарных метеорологических проблем в таких областях, как авиационная метеорология, численное прогнозирование погоды с мелкой сеткой, динамика климата, изучение загрязнения, сельское хозяйство, гидрология и т.д. С учетом призыва к координации исследований, который содержится в резолюции 7 (ИК-XXIV), Комиссия считала необходимым просить рабочую группу рассмотреть ту деятельность ПИГАП, которая относится к пограничному слою и сделать предложение по ее использованию.

8.3.8 Внимание Комиссии было привлечено к решению ИК-XXVIII (сокращенный отчет, общее резюме, параграф 4.1.30) относительно атмосферных исследований в океане, по которым КАН считалась источником консультаций, и КАН просили организовать постоянное рассмотрение "определения турбулентного переноса тепла, количество движения и водяного пара (при тесном сотрудничестве с соответствующими органами ПГЭП), включая перенос тепла в поверхностном слое океана". Эта задача была поручена рабочей группе по проблемам пограничного слоя в атмосфере, и соответствующая работа была проделана.

8.3.9 Было отмечено далее, что процессы пограничного слоя стали очень важными для моделирования с мелкой сеткой, которое подходит для прогнозирования погоды на субсиноптической шкале. Важность процессов в пограничном слое атмосферы (ABL) и параметризации была также подчеркнута в связи с работой, проводимой экспертом (д-р Дубов, СССР) по методам, используемым в настоящее время в анализе и прогнозировании загрязнения и численному подходу к пограничным слоям (см. параграф 5.1.10). В этой связи было предложено, что после завершения обзора рабочей группе по научным исследованиям в области прогнозирования погоды и рабочей группе по проблемам пограничного слоя в атмосфере следует совместно предпринять необходимые действия с учетом соответствующих научных знаний последней группы.

8.3.10 Комиссия также решила, что рабочая группа должна принимать участие и вносить полезный вклад в проблемы прогнозирования окружающей среды, и просила ее тесно взаимодействовать с рабочей группой по изучению загрязнения атмосферы и химии тропосферы.

8.3.11 В связи с поддержкой климатических исследований, которые КАН может применить для подготовки Всемирной климатической программы, Комиссия просила рабочую группу оказать помощь в подготовке обзорного доклада и организации симпозиума по взаимодействию атмосферы/морского льда, а также

работать в тесном сотрудничестве с Комитетом КАН по глобальному климату и с докладчиком по роли морского льда в климатической системе (см. также параграфы 11.1.12-11.1.17).

8.3.12 Комиссия с удовлетворением отметила, что в соответствии с решением ИК-XXIX были предприняты шаги для организации симпозиума ВМО по физике пограничного слоя применительно к конкретным проблемам загрязнения атмосферы в Норчепинге, Швеция, с 19 по 23 июня 1978 г. Симпозиум предоставит ученым, занимающимся научной работой по проблемам загрязнения атмосферы, возможность ознакомления с последними достижениями в области физики пограничного слоя и моделирования, а также их применения к дисперсии загрязнения атмосферы и моделям выбросов из различных источников. Документы, которые будут представлены на симпозиуме, должны быть опубликованы ВМО.

8.3.13 Комиссия также с удовлетворением отметила, что проект текста Технической записки ВМО по планетарному пограничному слою был закончен председателем группы и что записка будет напечатана в течение 1978 г.

8.3.14 С учетом сказанного выше Комиссия решила вновь создать рабочую группу КАН по проблемам пограничного слоя атмосферы с представительством экспертов, специализирующихся на параметризации пограничного слоя и численного моделирования, методов дистанционного зондирования и подпрограмме пограничного слоя АТЭП. В этой связи была принята резолюция 5 (КАН-УП).

8.4 Атмосферная турбулентность и волновое движение (пункт 8.4 повестки дня)

8.4.1 Комиссия с интересом отметила отчет докладчика КАН по атмосферной турбулентности и волновому движению, представленный д-ром Д. Лилли, который содержит полезную информацию о последних достижениях в области научных исследований (а) природы турбулентности и волн гравитации и (б) влияния турбулентности на безопасность полетов авиации.

8.4.2 В этой связи докладчик предоставил краткое резюме о том, что известно о трех механизмах, которые вызывают турбулентность атмосферы за пределами пограничного слоя. Турбулентность вызывается сдвигом ветра, подъемной силой и гравитационными волнами. Хотя не существует полного обзора частоты турбулентности или гравитационных волн, расчеты частоты турбулентности, основанные на исследованиях Пенсильванского государственного университета, а также величины уровня диссипации энергии были

предоставлены. Было отмечено, что параметризация мелкомасштабных процессов, вызванных турбулентностью и волнами, остается трудной проблемой в области численного прогнозирования погоды. При обсуждении влияния турбулентности при ясном небе на краткосрочную эволюцию крупномасштабной структуры, докладчик представил новую гипотезу о том, что турбулентность может служить источником максимальной потенциальной завихренности. В своем резюме по вопросу влияния турбулентности на безопасность полетов авиации он обсудил проблемы обнаружения турбулентности и ее прогнозирования.

8.4.3 Комиссия полностью согласилась с рекомендациями докладчика о продолжении изучения следующих тем:

- a) перенос работ Пенсильванского государственного университета в области распространения частоты тропосферной турбулентности на более глобальную основу;
- b) проверка величин последовательных измерений радиации геостационарными спутниками при определении турбулентности;
- c) возможная роль турбулентности при ясном небе для генерации потенциальных максимумов завихренности и ее влияния на краткосрочное бароклиническое развитие;
- d) испытание адекватности существующих моделей слоя сдвига, учитывая пассивную радиометрическую турбулентность, исходящую от самолета.

8.4.4 Комиссия придала большое значение проблемам безопасности воздушного движения, связанным со сдвигом ветра и турбулентностью при ясном небе. Информация, предоставленная докладчиком по обнаружению турбулентности и методам прогнозирования, была сочтена полезной для деятельности КАН и ИКАО, которые занимаются этой проблемой. Комиссия, таким образом, просила президента КАН довести до сведения президента КАМ предложения об использовании новых методов анализа и прогнозирования для улучшения планирования полетов и процедур инструктажа по маршруту полета.

8.4.5 Учитывая, что существует постоянная необходимость рассмотрения развития работ в этой области, Комиссия решила назначить докладчика КАН по

турбулентности при ясном небе с кругом обязанностей, указанным в резолюции 6 (КАН-УП). Была также признана необходимость проведения постоянных обзоров научных исследований в области сдвига ветра около земной поверхности. Было решено включить работу в этой области в круг обязанностей рабочей группы КАН по проблемам пограничного слоя атмосферы.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СТРАТОСФЕРЕ
(пункт 9 повестки дня)

9.1 Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона
(пункт 9.1 повестки дня)

9.1.1 Комиссия выразила признательность бывшему президенту за его действия в связи с поручением УП Конгресса относительно подготовки заявления о возможной роли деятельности человека в изменении стратосферного слоя озона. В заявлении "О воздействии на слой озона в результате деятельности человека и о некоторых вероятных геофизических последствиях", которое было принято Исполнительным Комитетом ВМО на двадцать восьмой сессии, содержалась хорошо сбалансированная и объективная оценка ситуации, имевшей место в тот период, и Комиссия поздравила председателя рабочей группы по проблемам стратосферы и мезосферы и всех тех, кто принимал участие в подготовке заявления.

9.1.2 Комиссия согласилась с тем, что, принимая во внимание обширные исследования, ведущиеся в этой области, имеется необходимость нового тщательного рассмотрения текста заявления. Рабочей группе по атмосферному озону поручено пересмотреть заявление в возможно короткий срок и дать предложения по поправкам в случае, если это будет необходимо.

9.1.3 Комиссия с удовлетворением отметила, что проект по глобальному исследованию и мониторингу озона, одобренный ИК-XXVIII, лег в основу Всемирного плана действий ЮНЕП по слою озона, одобренного правительствами. Комиссия подтвердила, что проекту гарантирован высокий уровень поддержки. Действия, предпринятые бывшим президентом по учреждению рабочей группы КАН по атмосферному озону для обеспечения научного руководства и дальнейшему планированию и осуществлению проекта, были одобрены, и Комиссия решила вновь утвердить эту рабочую группу (см. резолюцию 7 (КАН-УП)). Рабочая группа должна иметь возможность встречаться, по крайней мере, один раз в год.

9.1.4 Были приняты во внимание рекомендации по будущим действиям в отношении Всемирного плана действий, адресованные ВМО Межведомственным и межправительственным координационным комитетом по слою озона на его первом совещании (Женева, 1-3 ноября 1977 г.). Комиссия согласилась с тем, что в каждом случае предпринимаемые действия должны быть согласованы с проектом ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона, и Комиссия настоятельно рекомендовала, чтобы Исполнительный Комитет положительно рассмотрел этот вопрос.

9.1.5 Комиссия отметила, что проект по глобальным исследованиям и мониторингу озона тесно связан с программой изучения средней атмосферы, особенно в аспекте вертикального распределения озона и мониторинга озона и мониторинга УФ-В радиации. Комиссия отметила, что проект по глобальным исследованиям и мониторингу озона тесно связан с программой по изучению средней атмосферы, особенно в аспекте вертикального распределения озона и мониторинга ультрафиолетовой радиации в части В спектра.

Измерение суммарного озона

9.1.6 Одним из фундаментальных требований проекта является создание глобальной сети наземных станций измерения суммарного озона, на которых уровень работы и обслуживания спектрофотометров Добсона, предназначенных для измерения озона, будет поддерживаться на очень высоком уровне в течение многих десятилетий. Будучи в хорошем техническом состоянии, прибор Добсона способен обеспечивать абсолютную точность измерений в пределах двух процентов; считается, что приборы, имеющие фильтры, могут давать точность между 10 и 15 процентами. Комиссия рекомендовала, чтобы был дан самый высокий приоритет учреждению опорной глобальной сети озонных спектрофотометров Добсона, которая впоследствии будет использоваться как наземный эталон для спутниковых измерений.

9.1.7 Комиссия с глубокой благодарностью отметила сотрудничество США и Канады в обновлении и калибровке приборов Добсона, которые должны быть использованы в различных точках на глобальной сети. Было отмечено, что успешные сравнения озонных спектрофотометров Добсона были проведены в Бельске (Польша) в 1974 г. и Боулдере (США) в 1977 г. Результаты обоих сравнений были весьма обнадеживающими; в Боулдере четыре региональных стандартных прибора второго класса в среднем давали разницу не более, чем в 1% по сравнению со стандартом США. Президент КИМН привлекался к сотрудничеству для обеспечения частых проведения сравнений, как глобальных, так и региональных, и рабочей группе было поручено подготовить руководящие указания рабочей группе КИМН по атмосферному озону и региональным группам и докладчикам по необходимым потребностям в связи с осуществлением проекта по глобальному исследованию и мониторингу озона. Комиссия выразила мнение, что визиты национальных и международных экспертов на станции, использующие озонные спектрофотометры Добсона, будут очень полезны для предоставления консультаций, а также для целей обслуживания и калибровки.

9.1.8 Комиссия была информирована о том, что Национальное управление по исследованию океана и атмосферы (НУОА) Соединенных Штатов предприняло меры для разработки библиотеки данных по калибровке приборов для суммарного измерения озона, с тем чтобы эти данные могли быть использованы всеми Членами. НУОА предложило обработать, (используя уже разработанные стандартные процедуры обработки на ЭВМ) существенные данные, полученные при калибровке каждого прибора, служащего для суммарного измерения озона,

с региональным стандартным спектрофотометром Добсона. Обработанные данные по калибрации могли бы быть сохранены, как часть библиотеки калибрации приборов для суммарного измерения озона в Боулдере (Колорадо), и копии всех данных калибрации приборов могли бы быть посланы в Мировой центр данных по озону в Торонто. Комиссия с благодарностью приняла это предложение и просила США подготовить брошюру, содержащую стандартные инструкции по проведению каждой калибровочной проверки и записи этих результатов. Наличие данных по калибрации должно, таким образом, позволить исследователям и потребителям вносить поправки в данные отдельных станций на калибрационное смещение между периодическими калибровками.

9.1.9 Было подчеркнуто, что все больший упор будет делаться на измерение суммарного озона с помощью датчиков, установленных на спутниках. Комиссия с удовлетворением отметила, что измерения УФ-В, выполненные со спутника США, как представляется, дают величины, сопоставимые в пределах 6% с таковыми, полученными с помощью приборов Добсона почти по всей территории земного шара, и что система мониторинга суммарного озона с помощью многофильтровых радиометров, установленных на спутниках Нимбус 6 и DMSP BLOC 5D (полетные модели F1-F4), должна обеспечить высокую плотность наблюдений над большей частью земного шара.

Вертикальное распределение озона

9.1.10 Несмотря на то, что требования к плотности сети станций, измеряющих вертикальное распределение озона, значительно меньше, чем таковые для суммарного озона, Комиссия понимала, что придется встретиться с серьезными трудностями при получении достаточного количества наблюдений с помощью установленных на ракетах шаров-зондов для удовлетворения требованиям проекта. Это в особенности относится к тропическим районам. Комиссия призвала заинтересованных Членов проводить зондирование вертикального распределения озона.

9.1.11 Комиссия с удовлетворением отметила, что ВМО и МАМФА организуют проведение сравнений озонозондов в апреле 1978 г. в Федеративной Республике Германии, и выразила надежду, что будут организованы регулярные сравнения различных методик по определению вертикального распределения озона. Было ясно, что основной упор для высот выше максимума озона будет делаться на спутники, и Комиссия выразила желание содействовать работам по совершенствованию их датчиков и применению их на постоянной основе.

9.1.12 Комиссия подтвердила, что для поддержания этой наблюдательной сети необходимо, чтобы расположенные в пригодных для этого местах станции сети наблюдений за суммарным озоном, так часто, как это возможно, выполняли тщательные наблюдения Umkehr. Комиссия признала необходимость дальнейших исследований наземных наблюдений, таких как микроволновые и Umkehr.

9.1.13 Малые составляющие атмосферы, имеющие отношение к балансу

С целью дополнения наблюдений за озоном Комиссия полностью поддержала действия, предпринятые в некоторых странах по учреждению программ для производства тщательных одновременных измерений тех малых составляющих, которые оказывают влияние на баланс стратосферного озона, например, окислов азота хлорфторметанов. Такие наблюдения в возможной степени должны производиться на тех станциях сети по фоновому загрязнению воздуха, которые расположены вблизи от наблюдательных станций, измеряющих суммарный озон.

Мониторинг УФ-В

9.1.14 Комиссия согласилась с тем, что имеется потребность в значительной степени расширить измерения спектрального и временного распределения ультрафиолетовой радиации в части В спектра на поверхности земли. Считалось, что при этом должен охватываться диапазон с длиной волны от 290 до 325 нанометров.

9.1.15 Комиссия подчеркнула потребность в программе наблюдений над слоем озона со стратосферных аэростатов или спутников с целью обнаружения возможных тенденций изменений солнечного ультрафиолетового излучения в части В спектра.

9.1.16 Что касается приборов, используемых для измерения УФ-В на поверхности земли, то Комиссия отметила, что процедуры их калибрации были неудовлетворительными, и рекомендовала, чтобы был дан высокий приоритет повышению точности стандартов и разработке процедур и методик, которые соответствующим образом гарантируют получение большей точности.

Обмен данными и информация

9.1.17 Комиссия выразила благодарность за ценную работу, выполненную Мировым центром данных по озону в Торонто (Канада), и выразила надежду на широкое сотрудничество со стороны станций, ведущих наблюдения за озоном, в быстром представлении данных для публикации в соответствии с просьбой, содержащейся в резолюции 8 (ИК-ХХУШ) Исполнительного Комитета.

9.1.18 Комиссия настоятельно рекомендовала созвать международные совещания для обсуждения конкретных ключевых вопросов с целью стимулировать больший интерес со стороны научной общественности и одновременно продвинуться вперед в повышении уровня знаний. В течение восьмого финансового периода должны быть организованы в сотрудничестве с МАМФА два симпозиума по темам, включенным в проект.

9.2 Метеорология верхней атмосферы (пункт 9.2 повестки дня)

9.2.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет докладчика по метеорологии верхней атмосферы д-ра Ф. Фингера, где дается обзор современного состояния проблемы синоптического анализа температуры и изобарической высоты на стратосферных уровнях. Докладчик, являясь членом КОСПАР и КПМН, был в курсе достижений в области приборного оснащения спутников для измерений температуры стратосферы и мезосферы, а также предстоящей оценки сравнений спутниковых, ракетных и радиозондовых данных.

9.2.2 Обсуждая потребности в наблюдениях и исследованиях для синоптического анализа стратосферной циркуляции до границ мезосферы, Комиссия признала, что все еще существует ситуация, при которой стратосферные данные поступают от систем наблюдения различных типов, а именно: (а) мировой сети радиозондирования, (b) ракетно-зондовых наблюдений и (с) спутниковых наблюдений. Качество данных, получаемых от каждой системы наблюдения, будет ведущим фактором точности синоптического анализа стратосферы. Комиссия подчеркнула, что следует тщательно рассмотреть вопрос о развитии соответствующих систем анализа, а также развитии систем контроля качества данных.

9.2.3 В отчете рассмотрены различные проблемы и некоторые технические вопросы, связанные с: (а) анализом температуры на уровнях между 100 и 10 мб, используя данные радиозондирования, (b) температурой, измеряемой с помощью спутников на уровнях между 100 и 10 мб, и (с) анализом температуры выше 10 мб, используя ракетно-зондовые и спутниковые данные.

9.2.4 Что касается стратосферных радиозондовых данных, то радиационные погрешности приборов радиозондирования являются главной причиной несопоставимости зависимости температура/высота, в связи с чем Комиссия отметила, что проблемы, связанные с точностью данных, значительно уменьшились с введением некоторых новых приборов радиозондирования. Для увеличения точности данных радиозондирования и методов приведения данных Комиссия считает важным развить схему компенсации ошибок с использованием ЭВМ для радиозондовых термодинамических данных с целью уменьшения отклонений и достижения общей (средней) совместимости для стратосферных целей. Комиссия также подчеркнула важность разработки объективных методов стратосферного анализа. В этой связи имела значение, проведенная в рамках КПМН, работа по изучению сопоставимости радиозондовых данных с использованием высот геопотенциалов на уровне 100 мб, результаты которого будут вскоре опубликованы в Технической записке ВМО по сопоставимости данных верхней атмосферы.

9.2.5 Что касается использования данных ракетного зондирования и спутниковых данных, Комиссия считает, что, хотя сеть станций ракетного метеорологического зондирования в состоянии предоставить высококачественные данные, наиболее серьезной проблемой является недостаточность наблюдений *in situ*. Имеется также некоторая несопоставимость между типами приборов для более высоких уровней. Использование анализа ракетных данных позволит получать зависимости температура/высота с указанием только общих характеристик. За последнее время спутниковая информация содержала большое количество данных по стратосфере и некоторые из этих данных были особенно полезны при анализе по уровням выше 30 км. Докладчик информировал Комиссию об успешном методе использования массива спутниковых данных/данных ракетного зондирования для анализа уровней постоянного давления между 5 и 0,4 мб, используя первоначальные значения излучения, поступающие по двум стратосферным каналам при работе прибора VTPR. Большая работа проводится в Соединенных Штатах по оценке данных радиометров, предназначенных для работы в верхних слоях атмосферы, установленных на спутниках (радиометр, модулируемый по давлению, и инфракрасный радиометр по лимбовому излучению) посредством проведения сравнений с данными, поступающими от станций ракетного и радиозондирования, расположенных в Северной Америке и других местах.

9.2.6 Комиссия отметила эти достижения с большим удовлетворением и выразила признательность Соединенным Штатам за их ценный вклад в дальнейшую разработку методов измерения температур на высоких уровнях.

9.2.7 Как указывалось в дискуссии по пункту 9.3, будет все более возрастать потребность в данных по высоким уровням для изучения проблем стратосферы и мезосферы, и Комиссия согласилась, что следует предпринять меры через соответствующие рабочие группы КАН, КИМН и другие соответствующие конституционные органы, по мере необходимости, для координации и интенсификации деятельности, направленной на повышение точности данных радиозондовых и ракетозондовых наблюдений по высоким слоям атмосферы с особым упором на ракетозондовые наблюдения, которые имеют большое значение для калибровки косвенных температурных зондирований со спутников. В соответствии с этим, была принята рекомендация 1 (КАН-УП).

9.2.8 Учитывая, что в будущем эта область может быть изучена с помощью исследований, предусмотренных программой по изучению средней атмосферы (МАР), Комиссия решила, что необходимо просить докладчиков, назначенных для МАР, следить за соответствующей деятельностью и информировать Комиссию о достижениях в этой области (см. резолюцию 8 (КАН-УП)).

9.3 Программа изучения средней атмосферы (пункт 9.3 повестки дня)

9.3.1 Комиссия была информирована о том, что программа изучения средней атмосферы соответствует программе, известной во время КАН-VI как SESAME

(структура и энергетика стратосферы и мезосферы). Программа разработана специальным комитетом МСНС по солнечно-земной физике (SCOSTEP) в тесном сотрудничестве со многими отдельными учеными и институтами.

9.3.2 Комиссия с удовлетворением отметила отчет докладчика по программе изучения средней атмосферы д-ра Б.У. Бовилля. Эта программа направлена на изучение структуры и энергетики атмосферы между уровнями порядка 15 и 85 км и описана в документе по планированию МАР, который был распространен для консультации Членов. Комиссия была информирована о том, что этот документ был принят и одобрен всеми соответствующими органами МСНС. Более того, на своей шестнадцатой сессии МСГГ принял резолюцию, содержащую просьбу к ВМО выступить в качестве ведущего межправительственного органа в отношении деятельности, связанной с МАР.

9.3.3 Помимо стремления увеличить объем научных знаний, стимулом для создания такой программы явились различные разработки, имевшие место за последние годы. Среди прочего выражалось беспокойство по поводу возможной угрозы слою озона вследствие выбросов выхлопных газов с самолетов, летающих на больших высотах, и выпадения некоторых химических составляющих на поверхность земли; кроме того, это было связано с возрастанием понимания той роли, которую играют совместно нижняя и средняя атмосфера, а также роли солнечно-земной физики при исследованиях климата. ВМО уже в значительной степени занимается проектами, имеющими отношение к исследованию стратосферы, и Комиссия единодушно согласилась с тем, что ВМО должна официально утвердить общие концепции МАР. Ясно, что текущая деятельность ВМО была направлена на то, чтобы вносить существенный вклад в достижение целей МАР, и Комиссия подтвердила, что ВМО должна активно участвовать во всех будущих конференциях и совещаниях по планированию для обеспечения соответствующей координации. Этот вывод включен в рекомендацию 2 (КАН-УП).

9.3.4 Отмечая, что основная работа в рамках МАР не начнется ранее 1981 г., Комиссия выразила желание настоятельно просить Членов рассмотреть соответствие между их текущими и будущими научно-исследовательскими программами и задачами МАР, имея в виду возможно более раннее и активное участие в этой программе. Было подчеркнуто, что имеются очень существенные технические трудности, связанные с измерениями в атмосфере на уровнях между 55 и 85 км. Пути эффективного и экономичного получения требуемых данных в этой области должны быть исследованы без промедления.

9.3.5 Принимая во внимание то важное значение, которое Комиссия придает МАР, а также учитывая дискуссии, содержащиеся в пунктах 9.2 и 9.4, Комиссия решила назначить двух докладчиков, для того чтобы следить и вносить свой вклад в будущее развитие (см. резолюцию 8 (КАН-УП)).

9.4 Стратосферные потепления (пункт 9.4 повестки дня)

9.4.1 Комиссия с интересом и удовлетворением отметила отчет докладчика по стратосферным потеплениям д-ра К. Лабичке.

9.4.2 Комиссия выразила особую благодарность за ценную деятельность, предпринятую докладчиком, по рассмотрению критериев для оповещений STRATWARM, которые привели к созданию новой системы оповещений о стратосферных потеплениях (STRATALERT) в период северных зим 1974 г. Система была введена с целью удовлетворить требования всех заинтересованных исследователей в отношении текущей информации по состоянию стратосферной циркуляции.

9.4.3 Комиссия с удовлетворением узнала о том, что введение новой системы привело к значительному увеличению высотных радиозондовых и ракетозондовых наблюдений для изучения стратосферных потеплений. В течение трех прошедших зим наблюдались интересные явления: значительное потепление зимой 1974-1975 гг., несколько незначительных потеплений в стратосфере в 1975-1976 гг. и значительное потепление в декабре 1976 года и январе 1977 года при полном изменении циркуляции стратосферы.

9.4.4 Докладчик прокомментировал критерии для выпуска оповещений о стратосферных потеплениях с подразделением на (а) "незначительные" потепления, когда наблюдается повышение температуры по крайней мере на 25 градусов в течение недели или меньшего срока на любом стратосферном уровне, (б) "значительные" потепления с повышением температуры по крайней мере на 30° в течение недели или меньше на уровне 10 мб или ниже или по крайней мере на 40 градусов выше уровня 10 мб, (с) "канадские" потепления, которые возникают из-за пульсации алеутского антициклона с изменением градиента температуры в направлении полюса от 60° северной широты. Исследования докладчиков показали, что можно найти простые критерии относительно необходимости оповещений для всех типов возмущений, имеющих место в середине зимы. Комиссия поэтому рекомендовала, чтобы система с существующей схемой оповещений продолжала функционировать.

9.4.5 Комиссия с интересом узнала о том, что было проведено изучение численных моделей, моделирующих стратосферные явления. Изучение нескольких различных моделей показало, что ни одна модель, по-видимому, не является полностью успешной в описании или прогнозировании стратосферного потепления в середине зимы. Практические успехи, достигнутые на сегодняшний день,

обуславливают потребность тех, кто работает с моделями, в лучших данных наблюдений для изучения: (а) вопроса об источнике тропосферного механизма, который приводит к усилению переноса энергии в стратосферу и (б) каким образом этот поток волновой энергии взаимодействует с зональным потоком. Комиссия поэтому рекомендовала предпринять действия по сбору данных наблюдений при большем пространственно-временном разрешении на больших высотах. В этой связи было указано, что данные, получаемые в результате спутниковых измерений с таких приборов, как PMR или VTPR, являются существенными для мониторинга верхней стратосферы. Комиссия призвала спутниковые центры к исследованию возможностей организации передачи данных по излучению с привязкой по сетке.

9.4.6 Комиссия вновь указала на важность ракетозондовых наблюдений для изучения стратосферной циркуляции (см. также параграф 9.2.5). В этой связи Комиссия приняла во внимание решение № 6/77, принятое на XX сессии КОСПАР (июнь 1977 г.), в котором было рекомендовано, чтобы существующая мировая сеть ракетного зондирования продолжала обеспечивать поступление абсолютно необходимых данных по крайней мере раз в неделю, и отразила свою точку зрения в рекомендации 1 (КАН-УП).

9.4.7 Поскольку вопросы изучения стратосферной циркуляции являются частью программы изучения средней атмосферы, что отражено в дискуссии по пункту 9.3, они будут охвачены докладчиками, назначенными по МАР (см. резолюцию 8 (КАН-УП)).

10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ (пункт 10 повестки дня)

10.1 Комиссия отметила отчет рабочей группы по спутниковой метеорологии, в котором дается информация относительно работы, проделанной в области применения спутниковых данных для атмосферных исследований, включая (а) научную оценку достоверности метеорологических параметров, получаемых с помощью спутников (температура, влажность, вектор ветра, получаемый с помощью перемещения облачности, температура поверхности моря и т.д.), (б) использование спутниковых данных для численного анализа и прогнозирования, а также для мезомасштабных применений и (с) подготовку перечня климатических параметров, которые желательно измерять с помощью спутников. Рабочая группа сделала полезный вклад в подготовку Технической записки ВМО № 158 - "Использование спутниковых изображений для анализа тропических

циклонов". Рабочая группа также подготовила перечень требований к наблюдениям, предназначенным для исследований, в качестве вклада в работу группы экспертов ИК по спутникам, связанную с основным документом "Роль спутников в программах ВМО 1980-х годов".

10.2 Комиссия высоко оценила работу, предпринятую рабочей группой по подготовке Технической записки ВМО "Количественные метеорологические данные, получаемые со спутников", которая первоначально была предложена рабочей группой КАН по спутниковой метеорологии; предложение было впоследствии одобрено группой экспертов ИК по метеорологическим спутникам на ее сессии (1976 г.). Записка состоит из Части I - Дистанционное зондирование температуры и влажности; Части II - Получение ветровых характеристик с помощью геостационарных спутников; Части III - Применение количественных спутниковых данных в численном анализе и прогнозе. Учитывая большое значение такого обзора для Членов, использующих спутниковую информацию, Комиссия выразила надежду, что ВМО сможет быстро организовать издание этой публикации.

10.3 На основе научной оценки, данной рабочей группой относительно ценности спутниковых наблюдений, Комиссия согласилась с дальнейшими мерами, которые следует предпринять КАН с целью предоставления консультаций по вопросу объективного использования спутниковой информации в процессах прогнозирования погоды и анализа. Главные особенности развития научных исследований и рекомендуемые для изучения темы, связанные с (а) дистанционным зондированием (температура и влажность) атмосферы с оперативных и исследовательских спутников; (b) - расчетами ветра по данным перемещения облачности, полученным с геостационарных спутников; и (с) - температурой поверхности моря и другими параметрами поверхности, полученными по спутниковым данным, были сообщены рабочей группой и представлены в приложении II в обобщенном виде.

10.4 При рассмотрении использования данных облачности для численного анализа и прогнозирования, Комиссия подчеркнула важность применения изображений облачности, в особенности в южном полушарии, где они обеспечивают основной источник данных над обширными океанскими районами. Большие надежды возлагаются также на данные такого рода в районах северного полушария, малоосвещенных данными. Современный метод использования изображений облачности в оперативном ЧПП объединяет возможности человека распознавать структуру облачности и проводить синоптический анализ с объективными методами количественной интерпретации установленной структуры облачности. Эти данные должны использоваться как для валидации параметризации облачности в численных

моделях, так и для дальнейшего усовершенствования системы человек-машина при анализе и прогнозировании. В этой связи была также подчеркнута разработка методик, использующих геостационарные спутниковые данные при оценке эволюции тропических циклонов. Детальное описание процедур численного анализа проводится в части IV Технической записки ВМО, упомянутой в параграфе 10.2.

10.5 Комиссия также подчеркнула важность и полезность спутниковых данных с их глобальным охватом для различных работ в области исследования стратосферы. Было сделано предложение использовать спутниковые данные для улучшения мирового атласа по радиации.

10.6 Комиссия признала, что потенциальное значение спутниковых данных для мезомасштабных исследований возрастет в течение нескольких последующих лет, в связи с наличием дистанционного зондирования температуры и влажности, с большой разрешающей способностью в пространстве и во времени. В этой связи Комиссия считает, что спутниковые данные могут использоваться более интенсивно для (а) исследований физической природы мезомасштабных явлений; (б) исследований взаимодействия атмосферных процессов различных масштабов; (с) испытаний и оптимизации численных моделей в мезомасштабе; и (d) разработки лучших подходов к решению проблем инициализации и параметризации. Комиссия просила рабочую группу по исследованиям в области ЧПП сотрудничать в составлении требований к спутниковым данным для мезомасштабных целей. Это поможет определить типы продукции, которые должны быть разработаны на основании данных с высоким разрешением, получаемых с геостационарных и имеющих полярную орбиту спутников.

10.7 Обсуждая предложение относительно неофициального совещания экспертов по применению спутниковых данных для изучения окружающей среды, Комиссия сочла, что проведение такого совещания будет крайне полезным и важным, исходя из первоочередной обязанности КАН, связанной с научно-исследовательскими аспектами различных проблем окружающей среды, а также в соответствии с резолюцией 5 (ИК-XXII), и просила президента КАН, предпринять совместно с Генеральным секретарем необходимые меры. При формулировании необходимых требований по применению спутниковых данных для исследований окружающей среды было бы, безусловно, желательно включить в них данные по радиации, аэрозолям и всем основным загрязнителям.

10.8 Было также предложено, чтобы рабочая группа рассмотрела и предоставила руководящие материалы по следующим областям:

- оценка существующих методов интерпретации спутниковых данных и рекомендации необходимых изменений для повышения их точности, особенно в отношении метеорологических параметров;
- анализ спутниковых данных, используемых для изучения радиационного переноса в атмосфере, в процессе разработки физически адекватных радиационных моделей атмосферы;
- анализ спутниковой информации по моделям крупномасштабной циркуляции и их интерпретации, особенно для прогнозирования переноса загрязнителей и пыли;
- рекомендации по обмену комплектами спутниковых данных для проведения параллельных экспериментов.

10.9 Что касается симпозиума по использованию спутниковых данных для тропических исследований, было отмечено, что ИК-XXIX согласился, что этот симпозиум должен быть проведен в том случае, если он будет организован совместно ВМО/МАНФА/КОСПАР. Комиссию информировали, что запланировано провести симпозиум на региональном уровне совместно с семинаром в Японии в 1978 г. На этом симпозиуме не будут рассматриваться полностью те вопросы, которые будут затронуты на КОСПАР XXII в 1979 г. Комиссия была также информирована, что симпозиум по дистанционному зондированию атмосферы, в организации которого, как обычно, примет участие ВМО, состоится во время XXI сессии КОСПАР (Инсбрук, июнь 1978 г.).

10.10 Рассматривая будущую работу КАН в области спутниковой метеорологии, Комиссия напомнила об ответственности, возложенной на КАН ИК-XXII (сокращенный отчет, общее резюме, параграф 3.1.11 (b)), а именно, "изучение применения спутниковых данных для проведения исследований и моделирования климата и выдвижение предложений по определению потребностей в параметрах и их точности, необходимых для таких исследований". Учитывая возрастающее использование спутниковой информации и важность ее применения для исследований и моделирования климата, особенно данных, получаемых с экспериментальных/исследовательских спутников, Комиссия согласилась, что КАН необходимо изучить вопрос и дать рекомендации относительно соответствующих аспектов применения спутниковых данных, как это было определено в вышеуказанных параграфах 10.3-10.8. Комиссия обсуждала в течение значительного времени вопрос

о механизме, необходимом для эффективного выполнения этих задач. Было решено учредить рабочую группу по спутниковой метеорологии, состоящую из трех докладчиков (см. резолюцию 9 (КАН-УП)).

11. ИЗМЕНЕНИЯ И КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТА (пункт 11 повестки дня)

11.1 Всемирная климатическая программа (пункт 11.1 повестки дня)

11.1.1 Комиссия с признательностью отметила отчеты, подготовленные председателем рабочей группы по физике климатических колебаний и Генеральным секретарем, и приветствовала решение Исполнительного Комитета учредить Всемирную климатическую программу (ВКП), осуществление которой потребует вклада многих международных организаций при руководящей роли ВМО. Комиссия отметила также рекомендации специальной рабочей группы Исполнительного Комитета, которая встречалась в Каире с 10 по 12 января 1978 г., и выразила мнение, что три основных компонента программы (Всемирная программа климатологического обслуживания и данных, Всемирная программа исследований климата и Всемирная программа исследования влияния климата) составляют хорошую основу для будущего планирования ВКП.

11.1.2 В соответствии с этим вся ответственность за координирующую роль ВМО в отношении исследовательского компонента ляжет на КАН. Комиссия выразила надежду, что в рамках этой Программы, успех которой в огромной мере зависит от результатов обширной и многообразной исследовательской деятельности, должное внимание будет уделено соответствующей деятельности КАН. Для достижения эффективной координации и обеспечения максимально эффективной научной деятельности без ненужного дублирования, КАН должно быть обеспечено соответствующее представительство в деятельности по планированию ВКП, включая подготовку к Всемирной конференции по климату. Исходя из круга обязанностей КАН, связанных с Всемирной климатической программой (параграф 11.1.7), а также координирующей роли Комиссии в целом, последняя с сожалением отметила, что президент КАН не был приглашен для участия в заседании подготовительного комитета по созыву Всемирной конференции по климату.

11.1.3 Вице-президент ООК информировал Комиссию о том, что в настоящее время проводится активная деятельность в связи с подпрограммой ПИГАП по динамике климата; были определены три основные проблемы, а именно: разработка моделей, физическая параметризация, а также климатические данные и их диагностика.

11.1.4 На своей второй сессии (Женева, 28 ноября - 2 декабря 1977 г.) Правление ООК по подпрограмме по динамике климата отметило, что имеется несколько научных областей, представляющих взаимный интерес для органов ООК и КАН. Комиссия согласилась, что следует установить четкие разграничения сфер ответственности, с тем чтобы не сдерживать прогресс ни одной из сторон, и Правление рекомендовало ООК подготовить отчет о состоянии дел по этой проблеме для представления Исполнительным комитетам ВМО и МСНС.

11.1.5 Комиссия признала, что в связи с тем, что ее следующее заседание состоится только через 4 года, механизмы, которые она создаст, должны быть достаточно гибкими, с тем чтобы легко адаптироваться к изменениям, обусловленным развитием Всемирной климатической программы, и вносить значительный вклад в подготовку планов по ее компонентам. Комиссия подтвердила, что хотя основная роль КАН будет осуществляться в отношении компонента ВКП, связанного с исследованиями в области изменения климата, Комиссия несет также значительную ответственность в связи с выполнением двух других компонентов.

11.1.6 Например, ожидалось, что по компоненту данных и климатического обслуживания чисто статистическая диагностика "современного" климата будет дополнена физической статистической диагностикой, в которой, например, используются океанические аномалии с целью приведения дисперсии ошибок к рандомизированной статистике. Что касается компонента по исследованию влияния климата, КАН будет принимать активное участие в обеспечении реалистических значений параметров и региональных "сценариев" для Комиссий "потребителей" (КОСП, КСХМ, КГи, КММ и т.д.).

11.1.7 Комиссия напомнила, что в соответствии с частью С приложения к резолюции 12 (ИК-ХХУШ), в которой указываются основные задачи и обязанности в поддержке Всемирной климатической программы, на КАН была возложена "разработка средств оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на климат" и совместного с ООК "улучшения наших представлений о физических основах климата с целью развития возможностей предсказания будущих тенденций в вероятном масштабе колебаний и появлении экстремальных случаев."

11.1.8 Более конкретные задачи, поставленные перед КАН в резолюции 12 (ИК-ХХУШ), предполагают продолжение ее работы по изучению климата в мировом масштабе и тенденций мирового климата, включая оценку возможного влияния деятельности человека на глобальный климат. Особое внимание должно быть уделено следующим проблемам:

- "а) климатическим последствиям увеличения содержания двуокиси углерода в атмосфере;
- б) последствиям для глобального климата существенных изменений в характере и распространении морского льда;
- с) влиянию на климат любого понижения содержания озона в атмосфере."

11.1.9 Комиссия поблагодарила своего бывшего президента за меры, предпринятые им для осуществления вышеуказанных поручений. Они привели к появлению двух новых совместных международных проектов ВМО, научное руководство которыми осуществляли рабочие группы КАН. Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона обсуждался по пункту 9.1 повестки дня, а проект по исследованию и мониторингу содержания двуокиси углерода в атмосфере по пункту 11.2 повестки дня. Кроме того, под пунктами повестки дня 11.3 и 11.4 соответственно рассматривались другие соответствующие аспекты, как то: радиация и содержание аэрозолей в атмосфере, а также солнечно-земные связи. Комиссия также поблагодарила консультативную рабочую группу за своевременную и конструктивную консультацию, предоставленную Генеральному секретарю в соответствии с просьбой ИК-XXIX (сокращенный отчет, общее резюме, параграф 4.5.7) о планировании ВКП.

11.1.10 Как отмечается в пункте 12.2 повестки дня, в ответ на просьбу Исполнительного Комитета были предприняты меры для расширения каталога метеорологических данных для исследований с целью включения информации о различного рода источниках данных, необходимых для исследований по изменениям и колебаниям климата. Комиссия с удовлетворением отметила, что значительное количество информации было получено в ответ на анкету, разосланную Генеральным секретарем, и что в настоящее время консультант занимается подготовкой ее для публикации.

11.1.11 Комиссия напомнила, что круг обязанностей КАН среди прочего включает формулирование требований к данным для исследований, и что, в соответствии с резолюцией 13 (ИК-XXIX), Комиссию просили оказать содействие в изучении существующих процедур ВМО по климатологическим наблюдениям, мониторингу и публикациям, требуемых для исследований по изменению и колебаниям климата, и вносить предложения относительно любых необходимых усовершенствований. Комиссия решила назначить докладчика по обслуживанию климатическими данными для исследовательских целей и приняла резолюцию 10 (КАН-УП).

Комиссия считает, что докладчик будет являться координатором по вопросам, относящимся к КАН в связи с Всемирной программой климатических данных и обслуживания и что он/она должен быть также членом комитета КАН по глобальному климату (см. параграф 11.1.25).

Морской лед

11.1.12 Для того, чтобы начать деятельность по выполнению задачи (b), определенной в параграфе 11.1.8 выше, Генеральный секретарь предпринял меры для организации неофициального совещания экспертов с целью обсуждения роли морского льда в климатической системе. Это совещание проходило в Женеве с 24 по 28 октября 1977 г.

11.1.13 Совещание указало на изменения в криосфере как на одно из самых драматических проявлений реакции на изменения климата. Также альbedo поверхности претерпевает сезонный цикл, обусловленный снежным или ледовым покровом, который имеет существенное значение между 55° и 80° северной широты и между 60° и 70° южной широты.

11.1.14 Комиссия согласилась, что важной частью деятельности по исследованию климата должно являться понимание процессов взаимодействия океана и льда, параметризации явлений, которые реально воспроизводят эти процессы в моделях климата. В частности, модели параметризации необходимы для:

- распространения напряженности и соответствующего поведения морского льда;
- процессов в пограничном слое при наличии морского льда;
- процессов в пограничном слое при отсутствии морского льда;
- характеристик вымораживания растворов солей в морском льде;
- изменения альbedo морского льда;
- распределения толщины льда.

11.1.15 Комиссия настоятельно рекомендовала предпринять попытки моделирования полной системы взаимодействия океана, льда и атмосферы. При этом основное внимание должно уделяться моделированию среднегодового цикла распространения морского льда в обоих полушариях и при расчетах должны использоваться как динамико-термодинамические, так и стохастические методы с

уделением особого внимания механизмам обратной связи. Вертикальный обмен тепла и количества движения, а также изменение планетарного взаимодействия (атмосфера и океан) должны изучаться с помощью всех имеющихся средств.

11.1.16 Что касается данных по морскому льду, то вся имеющаяся информация, включая данные по приметам, должна быть использована для создания, по возможности, самого лучшего массива данных по прошлым изменениям морского льда. Комиссия рекомендовала, чтобы в будущем были созданы простые стандартизированные наблюдательные системы на основе международного соглашения с целью осуществления мониторинга на определенный период (а) распространения морского льда и его состава посредством спутниковых устройств для получения изображений и (б) адвекции морского льда и давления на уровне земли посредством использования данных автоматических буйковых станций.

11.1.17 Принимая во внимание вышеуказанное, Комиссия постановила назначить докладчика по роли морского льда в климатической системе и приняла резолюцию 11 (КАН-УП).

Влияние деятельности человека на глобальный климат

11.1.18 Комиссия выразила благодарность за вклад рабочей группы в подготовку проекта заявления ВМО по климатическим изменениям и за предварительную оценку влияния деятельности человека на климатические изменения, сделанную на совещании в Ленинграде (декабрь 1975 г.).

11.1.19 Впоследствии бывший президент КАН организовал подготовку д-ром В.В. Келлогом (США) отчета, озаглавленного "Влияние деятельности человека на глобальный климат", который был опубликован в Технической записке № 156. Комиссия отметила, что автор обобщил последние перспективы возможных влияний деятельности человека на глобальный климат.

11.1.20 Комиссия одобрила оценку, данную д-ром Келлогом, которая базируется на хорошо сбалансированном обзоре научных выводов. Однако, Комиссия указала, что в настоящее время еще нет единодушного мнения относительно влияния деятельности человека на будущие тенденции глобального климата. Комиссия признала, что теоретические модели, которые используются для расчета реакции климата на воздействие человека все еще являются в значительной степени элементарными. Комиссия полагает, что потребуются дальнейшие исследования в этой области, прежде чем Организация сможет одобрить свою позицию по данному вопросу.

11.1.21 Комиссия полностью поддержала и одобрила скоординированные исследования, направленные на оценку региональной реакции на изменения средней глобальной температуры земной поверхности. Результаты последних исследований показали, что любые изменения будут больше на полюсах, нежели на экваторе. Комиссия согласилась, что областями, в которых в этой связи могли бы быть выполнены полезные исследования, являются следующие:

- детальное изучение физических влияний и взаимодействие в рамках климатической системы полярного пакового льда и основных ледяных полей, принимая во внимание, что внутренняя динамика и внешние метеорологические и океанографические параметры, как ожидается должны быть связаны с изменением климата;
- интенсивное исследование, направленное на реконструкцию региональных условий в течение теплого периода голоцена (4000-8000 лет до н. э.), которые могли бы послужить индикатором региональных различий в изменениях климата.

11.1.22 Другая исследовательская работа, которая должна быть предпринята для поддержки ВКП включает:

- детальное изучение физических влияний и взаимодействие в рамках климатической системы землепользования, альбедо и радиации в отношении региональных и глобального климатов;
- изучение характеристик, оптических свойств и распределения аэрозолей и их прямых радиационных эффектов на региональный баланс тепла в условиях ясного и облачного неба (этот вопрос разбирается более подробно под пунктом 11.3 повестки дня);
- продолжающиеся изучения влияния естественных явлений, (например, изменения в солнечной радиации, вулканических извержений, изменение в свойствах поверхности океана и земной поверхности);
- предварительные оценки климатических изменений в связи с изменениями внешних или пограничных условий посредством разработки модели глобальной атмосферной циркуляции, включающих океаническую циркуляцию, характеристики морского льда и облачность.

Организация КАН для поддержки ВКП

11.1.23 Что касается механизма, посредством которого КАН должна выполнить свои задачи, то Комиссия решила принять новый подход к назначению рабочих групп и докладчиков, который однако уже применялся на КАН-УІ, когда была учреждена рабочая группа по проблемам стратосферы и мезосферы как группа, состоящая из пяти докладчиков.

11.1.24 В качестве механизма для планирования, обзора, сбора результатов, отчетности и оценки по тем компонентам ВКП, которые находятся в ведении КАН, Комиссия решила учредить комитет КАН по глобальному климату, который будет работать как рабочая группа КАН. В него войдут докладчики и председатели рабочих групп по каждому виду деятельности КАН, связанной с проблемой климата. Президент КАН был уполномочен назначить соответствующих докладчиков и определить рабочие группы. Ожидается, что комитет будет редко, если вообще когда-либо, встречаться в полном составе, а будет работать главным образом через временные группы, составленные из его членов, возможно при дополнительном участии экспертов. Комитет будет также через своего председателя поддерживать связь с ООК и любыми другими органами, учрежденными в связи с совместными программами исследований климата, в которых принимают участие ВМО и другие организации, с целью обеспечения эффективной координации. В этой связи Комиссия приняла резолюцию 12 (КАН-УП).

11.1.25 Комиссия поручила комитету КАН по глобальному климату давать конкретные консультации по дальнейшей разработке планов в связи с ВКП по темам, упомянутым в параграфах 11.1.21 и 11.1.22 выше, и, кроме того, этой группе экспертов было поручено оказать помощь ВМО в организации симпозиума по влиянию деятельности человека на глобальный климат. Президенту было поручено осуществить это предложение в течение 1981 г.

Климатическая терминология

11.1.26 Хотя Комиссия обсуждала некоторые детали проблемы терминологии, связанной с климатом, она согласилась с тем, что никакие определенные предложения не могут быть разработаны в период проведения сессии.

11.1.27 Тем не менее Комиссия согласилась с тем, что если бы было возможно достигнуть соглашения относительно использования терминов таких как "fluctuations", "variability", "change" и "trend", когда они применяются по отношению к климату, то это было бы ценным достижением. Было высказано предложение о том, что возможно КОСП и группа экспертов Исполнительного комитета по изменениям и колебаниям климата является соответствующим органом для того, чтобы совместно оказать помощь в решении этого вопроса и опубликовать предложенные определения. Для начала Комиссия настоятельно просила ученых представить статьи с указанием ясного смысла этих терминов и временной масштаб, в котором такие термины должны быть интерпретированы.

11.2 Проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере (пункт 11.2 повестки дня)

11.2.1 Комиссия с удовлетворением и признательностью отметила меры, предпринятые бывшим президентом КАН, по организации научного семинара по двуокиси углерода в атмосфере, который состоялся в Вашингтоне, округ Колумбия, в 1976 г. Комиссия полностью поддержала выводы и рекомендации, которые привели к тому, что Исполнительный Комитет в 1977 г. одобрил проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере.

11.2.2 Комиссия также отметила с одобрением, что по поручению Исполнительного Комитета исполняющий обязанности президента предпринял шаги по учреждению рабочей группы КАН по двуокиси углерода в атмосфере для обеспечения научного руководства по вопросам, касающимся дальнейшего планирования и осуществления проекта. Комиссия согласилась вновь учредить рабочую группу (см. резолюцию 13 (КАН-УП)).

11.2.3 На основе представленного материала Комиссия пришла к выводу, что увеличение концентрации двуокиси углерода в атмосфере, вызванное сжиганием ископаемого топлива, является наиболее важным фактором среди тех видов деятельности человека, которые могли бы оказать воздействие на глобальный климат. Существующие и планируемые темпы выбросов двуокиси углерода и растущие во всем мире потребности в энергии оправдывают уделение срочного внимания их последствиям. Ввиду увеличивающейся обеспокоенности, разделяемой учеными и общественностью, Комиссия поручила рабочей группе подготовить первый проект текста заявления по проблеме, который должен быть представлен президенту КАН через комитет по глобальному климату КАН.

11.2.4 В качестве общего руководства по будущей координации международной деятельности в этой области, Комиссия отдала наивысший приоритет созданию глобальной сети станций, одновременно измеряющих двуокись углерода в атмосфере, используя стандартизированные и взаимно откалиброванные методы измерения и обработки данных. Количество таких станций может быть небольшим; при соответствующем размещении будет достаточно от восьми до десяти таких станций, и нет необходимости размещать их совместно с одной из станций по измерению фоновому загрязнению воздуха. В частности, отмечалась необходимость иметь одну или несколько станций, которые должны быть расположены вблизи центра крупного континентального района земли, и несколько станций вблизи центра крупных океанских районов. В этой связи станция вблизи области подъема океанских глубинных вод, связанного с явлением "Эль Ниньо", может обеспечить ценную информацию о роли океанов в балансе двуокиси углерода.

11.2.5 Для дополнения данных с основной сети станций по измерению двуокиси углерода и для определения желаемых районов осуществления долгосрочного мониторинга представляются исключительно важными самолетные съемки со взятием проб, поскольку по ним можно получить представление об измерениях двуокиси углерода, связанных с различными характеристиками поверхности земли (леса, саванны, пустыни, озера и океаны и т.д.).

11.2.6 До момента разработки достаточно точного метода измерения атмосферной двуокиси углерода, Комиссия подчеркнула, что на станциях следует производить отбор проб в соответствии с разделом 3.3.3 части II Оперативного наставления ВМО по методам отбора проб и анализа химических компонентов воздуха и осадков (ВМО № 299).

11.2.7 Что касается областей научных исследований, Комиссия придала большое значение лучшему пониманию цикла углерода. Сюда входит ряд междисциплинарных взаимодействий (метеорология, биохимия, океанография и т.д.). Комиссия рекомендовала ВМО организовать, не позднее 1980 г., научную конференцию по циклу углерода. Рабочей группе было поручено взять на себя ответственность за подготовку программы конференции при консультации с МАМФА и другими соответствующими органами.

11.2.8 Следующим важным шагом, который потребует первостепенного внимания до тех пор пока не будет сделан значительный прогресс в предсказании будущих последствий, является выяснение детальных механизмов, посредством которых концентрация двуокиси углерода в атмосфере влияет на климат. Параллельно с этими работами необходимо ускорить научные исследования и создание климатических моделей, способных прогнозировать климатические последствия различных сценариев двуокиси углерода.

11.3 Атмосферная радиация (пункт 11.3 повестки дня)

11.3.1 Комиссия с интересом и удовлетворением отметила отчет докладчика по атмосферной радиации проф. К. Кондратьева. Была проделана обширная и ценная работа по ряду важных проблем, относящихся к процессам радиации в атмосфере в связи с влиянием радиации как фактора, определяющего характер общей циркуляции и климатических изменений, включая изменения параметров окружающей среды.

11.3.2 Комиссия также с удовлетворением отметила дополнительную работу, проведенную докладчиком по подготовке статьи "Радиационный режим наклонных поверхностей", которая была опубликована в качестве Технической записки ВМО № 152.

11.3.3 Докладчик в своем исследовании теоретических проблем вычисления потоков радиации в атмосфере сообщил о значительном прогрессе, достигнутом в разработке атмосферных моделей, которые могут быть рекомендованы для сравнения различных методов и результатов вычислений. В рамках советско-американской программы сотрудничества уже было проведено сравнение результатов потоков радиации с использованием данных комплексного радиационного эксперимента (КРЭКС), полученных в рамках комплексного энергетического эксперимента (КЭНЭКС). Были проведены также важные исследования по созданию теоретического фундамента моделей радиации облачной атмосферы, при этом получила заметное развитие теория переноса радиации в облачном покрове, особенно в перистых облаках.

11.3.4 Докладчик информировал Комиссию о прогрессе в исследовании аэрозолей и их оптических свойств, сделав ссылку на КЭНЭКС и на исследования аэрозолей и радиации в глобальном масштабе (GAARS), а также на советско-американское сотрудничество в этой области. Радиационная подпрограмма АТЭП также служила цели стимулирования дальнейшего развития аэрозольных исследований в центре данных радиационной подпрограммы в Ленинграде. Эти исследования привели к формулированию новой программы, известной как Глобальный аэрозольно-радиационный эксперимент, который в настоящее время осуществляется в качестве соответствующей национальной программы в СССР. Проводится важная работа по исследованиям глобального радиационного баланса на основе анализа спутниковых данных. В этой связи с удовлетворением была отмечена обзорная статья докладчика "Климатология радиационного баланса в районе проведения АТЭП".

11.3.5 Докладчик проявил большую активность в изучении проблемы дистанционного зондирования атмосферного загрязнения. С благодарностью было отмечено, что им была подготовлена статья "Дистанционное зондирование из космоса аэрозольных и газовых компонентов, содержащихся в небольших концентрациях в атмосфере", которая была опубликована на английском языке при любезном участии Управления по атмосфере (Канада). Докладчик также выполнил значительную работу по изучению влияния изменений в атмосферных составляющих на радиационные процессы с точки зрения важности оценки воздействия деятельности человека на глобальный климат.

11.3.6 Докладчик счел полезным следить за развитием сравнительных атмосферных исследований на некоторых других планетах солнечной системы (Венера, Марс и Юпитер и их спутники) с целью лучшего понимания процессов, имеющих место в атмосфере Земли. Его точка зрения встретила полное одобрение МАМФА, которая учредила специальную Комиссию по этому вопросу в августе 1977 г.

11.3.7 Докладчик подчеркнул важность дальнейшего расширения знаний в области проблем атмосферной радиации, относящихся к климатическим исследованиям, и он предпринял в этом отношении соответствующую инициативу. Было подготовлено предложение по координации международной деятельности для изучения различных проблем атмосферной радиации и аэрозолей в глобальном масштабе. Основной целью предлагаемых исследований является улучшение понимания радиационных характеристик системы поверхность/атмосфера и их изменчивости в различных климатических зонах, а также изучение концентрации атмосферных аэрозолей, их распределение по размерам, характеристики преломления и изменчивость этих параметров в различных климатических зонах. Предполагается проводить эту координируемую деятельность в течение пятидесяти лет.

11.3.8 Комиссия согласилась с общей концепцией предложения, которая внесла бы важный вклад, в особенности во Всемирную климатическую программу. Однако были выражены мнения о том, что осуществление предлагаемых исследований потребовало бы громадных усилий со стороны высококвалифицированных экспертов и наличия сложного оборудования. В настоящее время исследования, ограниченные по своим задачам, могли бы осуществляться более эффективным образом институтами, имеющими такие возможности и уже занимающимися такого рода деятельностью. Была также подчеркнута необходимость в координации планируемых где-либо редакционных экспериментов и исследований, проводящихся в настоящее время индивидуальными группами и институтами.

11.3.9 В заключение Комиссия согласилась с тем, что для ВМО существует необходимость стимулирования проведения заинтересованными институтами отдельных или комплексных совместных исследовательских проектов по проблеме атмосферной радиации и аэрозолей в течение предстоящих пятидесяти лет. Комиссия также сочла, что ВМО следует стремиться к сотрудничеству Членов по осуществлению таких исследований по мере возможности на основе текущей или планируемой исследовательской деятельности. Была одобрена рекомендация 3 (КАН-УП).

11.3.10 Ввиду возрастающей ответственности в этой важной области и учитывая те обширные консультации, которые могут потребоваться комитету по глобальному климату КАН, Комиссия согласилась назначить двух докладчиков по атмосферной радиации с кругом обязанностей, определенным в резолюции 14 (КАН-УП).

11.3.11 Комиссия рекомендовала, чтобы докладчики оказали помощь в организации:

- а) симпозиума ВМО по дистанционному зондированию аэрозольных и газовых оптически активных атмосферных компонентов, по возможности совместно с ассамблеей МАМФА в Канберре (декабрь 1979 г.);
- б) симпозиума ВМО/МАМФА/ИАФ в 1981 г. по дистанционному зондированию параметров океана и взаимодействию его с атмосферой, включая динамические явления.

Президенту КАН следует представить Исполнительному Комитету необходимые предложения по поддержке.

11.3.12 Учитывая возрастающее внимание, уделяемое практическому использованию солнечной энергии в связи с обострением проблемы энергетических ресурсов, Комиссия предложила президенту КАН при консультации с президентом КоСП предпринять шаги по организации в возможно короткое время подготовки Наставления по метеорологическим аспектам использования солнечной энергии экспертом в этой области.

11.4 Солнечно-земные связи (пункт 11.4 повестки дня)

11.4.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет докладчика по солнечно-земным связям г-на А. Шапли и выразила благодарность SCOSTEP за публикацию рабочего документа по физике солнечно-земных связей и метеорологии, подготовленного при содействии докладчика. Документ содержит библиографию по метеорологическим аспектам солнечно-земных связей и обзор текущего состояния и практического применения исследований в области физики солнечно-земных связей - метеорологии.

11.4.2 Докладчик информировал Комиссию о состоянии проекта MONSEE (мониторинг космического пространства между Солнцем и Землей) SCOSTEP, посвященного мониторингу, прогнозу и обмену данными по верхней солнечной атмосфере, отмечая, что во многих странах эта деятельность осуществляется, по крайней мере частично, метеорологическими службами, хотя большая часть международной координационной деятельности традиционно проводится по каналам МСНС. Составление справочника станций мониторинга СЗФ являлось одной из задач, выполненных докладчиком. Комиссия сочла, что в настоящее время не требуется каких-либо действий ВМО в этом отношении.

11.4.3 Комиссия отметила, что важные комплекты данных, полезные для исследований в области СЗФ - метеорология, могут быть получены в результате осуществления уже запланированных международных программ, таких как IMS, MAP и т.д. В частности, эти исследования способствовали бы пониманию:

- процессов в магнитосфере и ионосфере, которые связаны с взаимодействием солнечного корпускулярного излучения и атмосферы;
- процессов в средней атмосфере, которые, как считаются, связаны с любым взаимодействием магнитосферы, реагирующей на процессы СЗФ и тропосферы;
- специальных исследований нижних слоев атмосферы, которые помогут выявить аномалии, которые могут быть прослежены с использованием эффектов СЗФ.

Таким образом представляется, что нет необходимости в настоящее время рекомендовать скоординированную программу новых наблюдений специально для исследований в области СЗФ - метеорология.

11.4.4 Комиссия напомнила о мнении ИК-XXIX, что основными усилиями ВМО должны являться попытки научно обосновать наличие каких-либо прочных физических и статистических доказательств того, что метеорологические переменные параметры реагируют на флуктуации солнечных параметров, предлагая вносить предложения по дальнейшим совместным исследованиям заинтересованных Членов для включения их в исследовательскую деятельность ВМО. В этой связи Комиссия отметила, что группой по планированию MCHC/ SCOSTEP было рекомендовано шесть тем, на которые следует обратить особое внимание в исследовательской деятельности, а именно:

- проблемы СЗФ-М, требующие дальнейших исследований (корреляция и морфологические исследования);
- проблемы, касающиеся физических механизмов, которые могут привести к установлению связей СЗФ-М;
- применение связей СЗФ-М для прогнозов погоды и других практических проблем;
- необходимость сотрудничества между физиками в области солнечно-земных связей и метеорологами;
- проблемы, включающие солнечную физику;
- текущие исследовательские программы по СЗФ-М.

11.4.5 Комиссия считает, что ввиду увеличивающегося числа доказательств взаимодействия между процессами в верхних слоях и в нижних слоях атмосферы, и потенциальной выгоды, которая может быть использована прогнозными службами вследствие улучшения знаний в области солнечно-земной физики, следует содействовать объединению усилий заинтересованных Членов, направленных на осуществление скоординированной программы. Для этого потребуются следующие меры:

- а) Следует просить Членов направлять в Секретариат ВМО и в группу по планированию SCOSTEP ежегодно библиографии и публикации по связям СЗФ-М, а также направлять краткие обобщения, касающиеся их исследовательских программ в этой области;
- б) Следует настоятельно рекомендовать Членам выявлять данные в их национальных архивах, которые могут найти потенциальное использование в исследованиях СЗФ-М и предоставлять обобщенный перечень таких данных для включения в соответствующие рабочие документы. Потенциальные данные включают в себя первичные или косвенные метеорологические данные за большие периоды времени, т.е. более чем 50 лет, систематические данные, относящиеся к взаимодействию верхних и нижних слоев атмосферы, атмосферному электричеству, измерениям составляющих атмосферы, аэрономической динамике и т.д.;
- в) Следует просить Членов подготовить все метеорологические данные, включая данные ракетного зондирования для двух основных интервалов солнечных возмущений, для того, чтобы предоставить возможность проведения детального исследования взаимосвязи между солнечно-земной физикой и метеорологией. Предлагаемыми интервалами являются: 15 июля - 31 августа 1972 г. и 20 марта - 5 мая 1976 г. Подробная подборка данных СЗФ за эти периоды времени была опубликована Мировым центром данных-А для СЗФ, а метеорологическую часть данных следует опубликовать в МЦД или в ВМО;
- г) ВМО следует принять участие в трехдневном семинаре по СЗФ-метеорологии в 1980 г., на котором особое внимание будет обращено на то, каким образом эффекты СЗФ-метеорологии могут быть включены в численные модели. Каждая сессия

в течение половины рабочего дня будет обсуждать конкретную тему и будет включать в себя обзорные доклады, а также новые работы и обсуждения, приемлемые для опубликования в качестве доклада ВМО;

- е) Следует поощрять Членов предоставлять данные о точности ежедневных метеорологических прогнозов с тем, чтобы помочь в определении периодов возможных эффектов СЗФ-М.

11.4.6 Инициатива ВМО по стимулированию обмена результатами исследований, включая проведения семинара, и данными, специально составленными для исследования в области СЗФ-метеорология по темам, намеченным в приложении 3, может способствовать деятельности в области СЗФ-метеорология.

11.4.7 Для того чтобы оказать помощь, имея в виду вышеупомянутые меры ВМО в области исследований СЗФ-метеорология, Комиссия согласилась назначить докладчика по солнечно-земным связям с кругом обязанностей, указанным в резолюции 15 (КАН-УП). Комиссия считает, что докладчику следует работать в тесном контакте с докладчиками по программе средней атмосферы, а также с комитетом КАН по глобальному климату.

12. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (пункт 12 повестки дня)

12.1 Стандартная и справочная атмосфера (пункт 12.1 повестки дня)

12.1.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет докладчика по стандартной и справочной атмосфере.

12.1.2 После принятия стандартной атмосферы ИСО для использования в ВМО Комиссию информировали о том, что составляется проект справочной атмосферы ИСО для 30°, 45°, 60° и 80° с.ш., включающий средние профили температуры, плотности и давления до 80 км за декабрь-январь и июнь-июль. Среднегодовой профиль также готовится для 15° с.ш. Этот проект международной стандартной атмосферы также включает в себя зимнее распределение термодинамических свойств для теплых и холодных стратосферных режимов 60° и 80° с.ш. и информацию по колебаниям сезонных величин температуры и плотности с рассчитанными экстремальными величинами 1, 10 и 20 процентов.

12.1.3 Комиссия была информирована о том, что ИСО/ТС-20 с участием докладчика подготовила проект документа по пространственному и временному

распределению характеристик ветра, в качестве основы для расширенной модели ветра, которая будет называться "дополнением к справочной атмосфере ИСО по характеристикам ветра". В новом документе должны содержаться средняя характеристика ветров за январь и июль месяцы с расширенными экстремальными величинами в 1, 10 и 20 процентов и экстремальные значения, полученные фактически при наблюдении. Эти характеристики должны быть обеспечены для различных широтных полос между экватором и 80° с.ш., включая вертикальное распределение для выбранных долгот. Было также отмечено, что Советский Союз подготовит в сотрудничестве с США и Великобританией второй проект предложения для дополнения к справочной атмосфере ИСО по характеристикам ветра и влажности, и что КОСПАР и Международный союз радионауки (URSI) публикует международную справочную ионосферу от 80 до 300 км.

12.1.4 Исходя из желательности дальнейших разработок в этой области было решено вновь назначить докладчика по стандартной и справочной атмосфере, а Комиссия соответственно приняла резолюцию 16 (КАН-УП).

12.2 Потребности в обработке и обмене метеорологических данными для научных исследований (пункт 12.2 повестки дня)

12.2.1 Комиссия с признательностью отметила отчет докладчика по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований. Большой интерес был проявлен к системе управления основы данных (DBMS), которая включает методы, связанные со структурой данных, хранением, поиском, сжатием, защитой и безопасностью/восстановлением.

12.2.2 Было решено, что основной целью должна являться разработка комплекта DBMS для удовлетворения потребностей научных исследований в области метеорологии и прикладной гидрологии. Планирование управления данными в рамках ВМО и других органов должно допускать максимальную степень архивации данных. Комиссия решила максимально учитывать дискуссии, которые имели место на Межправительственной группе экспертов ПГЭП по управлению данными.

12.2.3 В соответствии с этим Комиссия рекомендовала президенту КАН, при консультации с президентом КОС, организовать изучение методологии управления основой данных с целью предоставления консультации тем Членам, которые намереваются создать компьютерную систему архивации данных для метеорологических данных. Пояснительный материал должен быть распространен среди Членов после определенного прогресса в изучении данного вопроса.

12.2.4 Члены, эксплуатирующие автоматические системы управления данными, предоставят детали программ ЭВМ, которые могут затем быть опубликованы в Каталоге программ ЭВМ в области метеорологии (ВМО - 409).

12.2.5 Комиссия отметила, что иногда потребители данных, хранящихся в региональных и мировых метеорологических центрах, встречаются с трудностями ввиду того, что предоставляются данные, содержание или формат которых не соответствуют оборудованию потребителя. В этой связи Комиссия настоятельно просила РМЦ и ММЦ провести необходимые изменения в данных до момента их предоставления с тем, чтобы данные могли незамедлительно использоваться потребителем.

12.2.6 Принимая во внимание тот факт, что часть III Наставления по ГСОД (том I), рассматривающая функции центров по неоперативной обработке данных была недавно опубликована, Комиссия сделала ссылку на решение УІ сессии, согласно которому основа данных, сформированная таким образом, будет адекватной для научных целей.

12.2.7 Комиссия тем не менее решила, что в ближайшем будущем может возникнуть необходимость для ГСОД в хранении соответствующих данных по окружающей среде (например, по агрометеорологии, гидрологии, океанографии, химии атмосферы, радиации).

12.2.8 Комиссия с удовлетворением отметила, что консультант готовит публикацию по информации, представленной Членами о наличии данных, необходимых для исследования изменения климата и его изменчивости. Данная публикация будет продолжением Каталога ВМО по метеорологическим данным для научных исследований (ВМО № 174).

12.2.9 Для того чтобы Комиссия выполнила свои обязанности, относящиеся к управлению данными для исследовательских целей, было решено назначить докладчика по потребностям в обработке и обмене метеорологических данных для научных исследований (см. резолюцию 17 (КАН-УП)).

12.3 Вопросы библиографии, включая подготовку пересмотренного Международного метеорологического словаря (пункт 12.3 повестки дня)

12.3.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет председателя рабочей группы по вопросам библиографии и выразила свое удовлетворение тем прогрессом, который наблюдается в подготовке пересмотренного издания Международного метеорологического словаря (ВМО № 182). Комиссия признала, что такой

прогресс в значительной степени объясняется неослабленной энергией председателя рабочей группы г-на Малколма Ригби, и Комиссия пожелала отметить свою благодарность г-ну Ригби и его сотрудникам за их ценный вклад. Поддержка, предоставленная США, также заслуживает признания.

12.3.2 Комиссия убеждена в том, что новое издание словаря найдет широкую поддержку и надеется на то, что это издание будет стимулировать Членов или группы Членов публиковать издания этого словаря на других языках, помимо официальных языков ВМО. Комиссия просила Генерального секретаря ВМО предоставить необходимую финансовую поддержку с тем, чтобы обеспечить распространение публикации до конца 1980 г. В эту сумму следует включить обеспечение проведения совещания рабочей группы в течение 1979 г.

12.3.3 Комиссия, однако, подчеркнула важность тщательного пересмотра определений в свете новых знаний и теорий. Было с удовлетворением отмечено, что в течение 1979 г. среди всех Членов будет распространено предварительное издание для предоставления замечаний, и что публикация будет выполнена в формате, позволяющем производить автоматическую обработку с тем, чтобы способствовать обновлению публикации и обмену с другими специализированными агентствами ООН и терминологическими банками.

12.3.4 В этой связи Комиссия обратила внимание на необходимость поддерживать тесное сотрудничество с банками словарей и терминов, которые разрабатываются в сопутствующих областях, таких как океанография, гидрология или науки о воде, для того, чтобы обеспечить стандартизацию или, по крайней мере, сопоставимость или согласованность с учетом того времени, когда обслуживание с помощью единой системы ЭВМ станет реальностью.

12.3.5 Что касается УДК, Комиссия выразила мнение о том, что пересмотр и расширение частей 551.5 (метеорология) и 556 (гидрология) следует продолжать возможно более быстрым образом при сотрудничестве с Международной федерацией по документации (МФД). Более того, подготовка руководства по использованию УДК и нового словаря для применения в библиотеках рассматривается как весьма желательная мера.

12.3.6 Комиссия согласилась с необходимостью вновь учредить рабочую группу по вопросам библиографии для того, чтобы создать условия продолжения вышеуказанной деятельности под надлежащим контролем. Это решение включено в резолюцию 18 (КАН-УП).

12.4 Международные метеорологические таблицы (пункт 12.4 повестки дня)

12.4.1 Комиссия с прискорбием узнала о смерти председателя рабочей группы по Международным метеорологическим таблицам, д-ра Д.Дж. Боумана (Нидерланды). Было отмечено, что группа не имела возможности достичь какого-либо значительного прогресса в своей работе.

12.4.2 Несмотря на то, что наличие ЭВМ в некоторых метеорологических службах означало, что метеорологическим таблицам уделялось меньше внимания, Комиссия признала, что для большинства Членов таблицы остаются незаменимыми.

12.4.3 Комиссия считает, что имеется необходимость подготовки нового комплекта таблиц, наивысший приоритет должен быть дан радиации. Комиссия с интересом узнала, что Комиссия МАМФА по радиации уже опубликовала некоторые материалы, которые в этой связи могут оказаться полезными для ВМО, и что часть материала готовится.

12.4.4 Например, имелись в наличии таблицы параметров для стандартной справочной радиационной атмосферы на магнитных лентах для ввода в ЭВМ; и МАМФА опубликует описание этого материала, руководящие указания, как его использовать и другую соответствующую информацию. Уже опубликован один отчет о методах радиационного переноса в атмосфере рассеяния, в котором также содержится сравнение методов с использованием стандартных баз данных; по этому вопросу готовится дополнительный материал. Также в стадии подготовки находятся доклады по пропускаемости CO_2 и обсуждение рекомендованных единиц измерения для радиации.

12.4.5 Комиссия выразила одобрение МАМФА за ценную работу и согласилась, что эксперт должен пересмотреть уже готовый материал и тот, который может быть использован в будущих опубликованных таблицах ВМО. В соответствии с этим Комиссия приняла резолюцию 19 (КАН-УП) о назначении докладчика по международным метеорологическим таблицам.

13. РЕГЛАМЕНТНЫЙ МАТЕРИАЛ ВМО (пункт 13 повестки дня)

13.1 Технический регламент (пункт 13.1 повестки дня)

13.1.1 Комиссия напомнила просьбу УП Конгресса в отношении тщательного отбора того материала, который бы удовлетворял требованиям Технического регламента, и изучения потребности в публикации, содержащей увеличивающееся количество материала, требуемого Членами для руководства. Комиссия выразила признательность докладчику по Техническому регламенту г-ну М.Ж. Гранвиллю за его работу в ответ на эту просьбу.

13.1.2 Было согласовано, что предложения, предназначенные для включения в Технический регламент, должны быть в общем приемлемы, содержать ясные инструкции по осуществлению, иметь согласие других технических комиссий с той работой, к которой относятся предложения, и, вероятно, не должны повлечь за собой значительных изменений в обозреваемом будущем. Последнее условие подразумевает, что большинство вопросов, касающихся быстро развивающихся научно-исследовательских областей, не подходят для Технического регламента.

13.1.3 В соответствии с этим, Комиссия приняла рекомендацию 4 (КАН-УП).

13.1.4 Комиссия также рассмотрела просьбу ИК-XXIX о том, что следует придать значение более широкому применению "единиц измерения, стандартов, условий и критериев" для использования в исследовательских целях, которые являются частью проектов материалов, представленных КАН для включения в Технический регламент. Было отмечено, что параграфы, относящиеся к единицам измерения и стандартам, были включены в предлагаемые дополнения к Техническому регламенту, на которые имеется ссылка выше. Критерии для условной тропопаузы и условного струйного течения должны рассматриваться как постоянные для авиационной метеорологии, и было рекомендовано довести их до сведения КАМ для возможного включения в определения в главу II. Комиссия попросила докладчика по Техническому регламенту и связанным с ним проблемам рассмотреть их применение в дальнейшем в соответствии с пожеланиями ИК-XXIX.

13.2 Руководство по метеорологическим исследованиям (пункт 13.2 повестки дня)

13.2.1 Комиссией обсуждался запрос Конгресса в отношении необходимости создания публикации, которая содержала бы значительное количество материала, которым могли бы руководствоваться Члены при проведении метеорологических исследований.

13.2.2 Точка зрения Комиссии совпала с точкой зрения консультативной рабочей группы, которая высказалась не в пользу подготовки руководства по практикам метеорологических исследований. Комиссия сочла, что трудности составления инструкций по методам проведения исследований, ограниченность использования такой публикации и критика, которую эта публикация могла бы вызвать, не оправдывают те усилия, которые могут быть затрачены на ее подготовку. Комиссия признала, что различные публикации ВМО (Технические записки, материалы по подготовке кадров и т.д.) являются полезными в оказании помощи Членам, занятым проведением исследований, и что было бы полезным, если бы соответствующие резолюции ИК были дополнены и/или обновлены, с тем чтобы они смогли представлять собой ясное руководство по вопросам исследований. Для того, чтобы выполнить поручение Конгресса, касающееся предоставления инструктивных материалов по вопросам исследования, и осуществлять постоянный обзор материалов, которые могли бы рассматриваться в качестве приемлемых для включения в Технический регламент, Комиссия постановила назначить докладчика по Техническому регламенту и сопутствующим вопросам с кругом обязанностей, который приводится в резолюции 20 (КАН-УП).

14. НАУЧНЫЕ ЛЕКЦИИ (пункт 14 повестки дня)

14.1 На сессии были представлены следующие четыре лекции:

Перспективы будущей исследовательской программы ВМО,
д-р У.Л. Годсон (Канада);

Численный прогноз погоды, д-р Ф.Дж. Шуман (США);

Научные концепции и практические меры, используемые в проектах по воздействию на градовые процессы в СССР, д-р Ю.С. Седунов (СССР);

Изменение климата, д-р Дж.О. Флетчер (США).

14.2 Комиссия просила Генерального секретаря организовать распространение текстов вышеуказанных четырех лекций среди всех Членов.

15. СУЩЕСТВУЮЩАЯ И БУДУЩАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА ВМО
(пункт 15 повестки дня)

15.1 Комиссия приняла во внимание поручение ИК-XXVIII президенту КАН организовать представление всеобъемлющего документа, в котором будет отражена существующая и будущая исследовательская программа ВМО, с учетом приоритетов, одобренных Конгрессом, и органичений практического характера. В соответствии с этим имел место обмен мнениями по этому вопросу, который был основан на научной лекции, прочитанной д-ром У.Л. Годсоном "Перспективы будущей исследовательской программы ВМО" и на рабочем документе, подготовленном исполняющим обязанности президента. Обсуждения проводились по следующим четырем основным вопросам:

- Оценка критериев основных приоритетов исследовательской программы ВМО;
- Возможный список приоритетов, установленных для исследовательской программы ВМО;
- Роль КАН в координации метеорологической исследовательской деятельности в рамках программ ВМО;
- Будущее развитие и осуществление исследовательской программы ВМО.

15.2 Учитывая, что во время сессии было недостаточно времени для того, чтобы подготовить обобщенное резюме, ввиду различных важных проблем, непосредственно касающихся Членов и ВМО, Комиссия согласилась просить президента подготовить в срочном порядке проект документа на основе научной лекции и последующих обсуждений, имевших место по этому вопросу. Документ следует распространить среди Членов консультативной рабочей группы для рассмотрения. После этого Секретариату следует направить копию этого документа, отражающего мнение консультативной рабочей группы, всем членам КАН для замечаний перед представлением этого документа ИК-XXX.

15.3 Комиссия резолюцией 21 (КАН-УП) вновь учредила консультативную рабочую группу.

16. ПЕРЕСМОТР ПРЕДЫДУЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И
СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА
(пункт 16 повестки дня)

Комиссия рассмотрела резолюции и рекомендации, принятые на предыдущих сессиях КАН, и еще остающиеся в силе. Комиссия также рассмотрела резолюции Исполнительного Комитета, остающиеся пока в силе и относящиеся к деятельности КАН. Решения сессии включены в резолюцию 22 (КАН-УП) и в рекомендацию 5 (КАН-УП).

17. ВЫБОРЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ (пункт 17 повестки дня)

17.1 Тайным голосованием г-н А. Вильвей (Франция) был избран президентом, а д-р Г.О.П. Обаси (Нигерия) вице-президентом Комиссии.

18. НАЗНАЧЕНИЕ ЧЛЕНОВ РАБОЧИХ ГРУПП И ДОКЛАДЧИКОВ
(Пункт 18 повестки дня)

18.1 Комиссия учредила одиннадцать рабочих групп (включая один комитет) и назначила следующих докладчиков для проведения работы между седьмой и восьмой сессиями:

Консультативная рабочая группа КАН

Рабочая группа по исследованиям в области прогноза погоды

Рабочая группа по тропической метеорологии

Рабочая группа по физике облаков и активным воздействиям на погоду

Рабочая группа по загрязнению воздуха и тропосферной химии

Рабочая группа по проблемам пограничного слоя атмосферы

Рабочая группа по атмосферному озону

Рабочая группа по спутниковой метеорологии

Комитет КАН по глобальному климату

Рабочая группа по атмосферной двуокиси углерода

Рабочая группа по вопросам библиографии

Докладчик по воздействию на градовые процессы

Докладчик по турбулентности при ясном небе

Докладчик по программе средней атмосферы

Докладчик по службам климатических данных для исследований

Докладчик по роли морского льда в климатических системах

Докладчик по атмосферной радиации

Докладчик по солнечно-земным связям

Докладчик по стандартной и справочной атмосфере

Докладчик по потребностям в обработке и обмене метеорологическими данными для исследований

Докладчик по международным метеорологическим таблицам

Докладчик по Техническому регламенту и связанным с ним вопросам

18.2 Комиссия учредила составы рабочих групп и назначила докладчиков, в соответствии с тем как это указано в соответствующих резолюциях сессии.

18.3 Между сессиями Комиссии и, несмотря на правило 32 Общего регламента, президент был уполномочен Комиссией производить любые необходимые изменения в составе рабочих групп, включая назначения новых председателей и назначение соответствующих экспертов, по мере необходимости, для участия в работе соответствующих рабочих групп.

19. ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ВОСЬМОЙ СЕССИИ (Пункт 19 повестки дня)

Делегат Австралии информировал Комиссию о том, что изучается возможность проведения восьмой сессии КАН в Австралии ориентировочно в 1982 г.

20. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (Пункт 20 повестки дня)

20.1 Доктор Зайцев от имени Генерального секретаря выразил свою искреннюю благодарность Правительству Филиппин и Генеральному директору PAGASA за организацию сессии и за теплое гостеприимство. Он поблагодарил участников сессии за их ценную помощь в определении задач работы Комиссии на следующие четыре года. Он также поблагодарил местный секретариат за его усердное и полное энтузиазма сотрудничество.

20.2 В своем заключительном слове президент выразил свою искреннюю благодарность стране-хозяйке за ее сотрудничество, гостеприимство и сердечное отношение. Указывая на очень интересное и интенсивное обсуждение, которое имело место во время сессии, он поблагодарил всех участников, внесших вклад в успешную работу сессии, в частности, председателей рабочих комитетов д-ра Дж.Д. Стэкпоула и д-ра В. Бёме за их добросовестную работу. Он также выразил благодарность персоналу Секретариата ВМО за их нелегкую работу, местному секретариату за их радушное сотрудничество и, наконец, переводчикам за неисчерпаемое внимание и эффективную помощь.

20.3 Президент объявил седьмую сессию КАН закрытой в 14.30 10 марта 1978 г.

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рез. 1 (КАН-УП) - РАБОЧАЯ ГРУППА КАН ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗА ПОГОДЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по численным прогнозам погоды,
- 2) приоритеты научно-исследовательских программ ВМО и параграфы 3.2.1 и 3.2.1.10 общего резюме сокращенного отчета Седьмого конгресса,
- 3) параграфы 4.1.30 - 4.1.34 общего резюме сокращенного отчета ИК-XXIX относительно исследований в области прогнозов погоды,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) необходимость проведения дальнейших исследований для лучшего понимания прогнозирования погоды на основе моделей потоков, прогнозируемых с помощью численных методов, которые могут помочь Членам повысить точность краткосрочных прогнозов,
- 2) необходимость постоянной оценки научного и технического развития моделирования ЧПП, которая будет иметь оперативные применения на постоянной основе в метеорологическом прогнозировании и службах предупреждения,
- 3) необходимость сохранить координацию между исследовательской и оперативной деятельностью в области численных прогнозов погоды,
- 4) необходимость критической оценки имеющихся моделей и разработки методов ДП и консультаций для Членов относительно использования таких прогнозов,
- 5) необходимость консультации по проектированию, планированию и осуществлению систем для неметеорологического прогнозирования, на которое оказывают воздействие метеорологические системы прогнозов,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить рабочую группу по исследованиям в области прогноза погоды, члены которой будут являться членами подгрупп и нести ответственность за выполнение конкретных задач (см. ниже), со следующим общим кругом обязанностей:
 - a) проведение постоянной оценки существующих методов прогнозов погоды в различных масштабах во времени и пространстве;
 - b) быть в курсе результатов ПИГАП и давать предложения относительно того, как они могут быть использованы в прогнозировании;
 - c) предоставление консультаций президенту КАН и Генеральному секретарю по планированию более эффективных методов сбора, обработки и передачи данных, необходимых для исследований по прогнозу погоды;
 - d) оказание помощи в организации симпозиумов и семинаров ВМО, связанных с исследованиями в области прогнозов погоды;
 - e) разработка руководящего материала по вопросам образования и подготовки метеорологов в области ЧПП и систем "человек-машина";
 - f) определение центров специальной деятельности (национальные службы погоды или исследовательские институты), которые бы пожелали оказывать помощь странам-Членам следующим образом:
 - i) предоставлением комплектов данных для исследований и разработок;
 - ii) предоставлением программ ЭВМ для ЧПП;
 - iii) путем проведения и организации сравнительных испытаний прогнозов;
 - g) сотрудничество с рабочей группой по тропической метеорологии в отношении развития ЧПП в тропиках;

- h) предоставление консультаций президенту КАН и Генеральному секретарю по вопросам разработки, планирования и осуществления систем прогнозирования метеорологических параметров, развитие которых определяется метеорологическими процессами;

2) учредить подгруппу по исследованию краткосрочных прогнозов погоды и долгосрочных прогнозов погоды малой заблаговременности со следующим кругом обязанностей:

Рассматривать инициативы, которые ВМО могла бы проявить для координации деятельности Членов в области:

- a) оценки существующих методов краткосрочного прогнозирования и долгосрочного прогнозирования малой заблаговременности;
- b) улучшения методов численного прогноза погоды и их использования для целей локального прогнозирования;
- c) улучшения синоптико-статистических методов прогнозирования;
- d) ускорения широкого использования прогнозирования погоды, основанного на смешанной системе "человек-машина";

3) учредить подгруппу по исследованию долгосрочных прогнозов погоды большой заблаговременности со следующим кругом обязанностей:

- a) постоянно следить за деятельностью, связанной с улучшением точности прогнозов во временном масштабе, 30 дней или более, посредством:
 - i) критического рассмотрения существующих методов, используемых в долгосрочных прогнозах (ДП), и научной оценки применяемой методологии;
 - ii) исследований результатов, полученных от соответствующей программы НИГАП и оценки ее практического использования в отношении к ДП (долгосрочные прогнозы);
 - iii) исследования потенциала глобальных моделей прогнозирования во временном масштабе месяца и более;

- б) на основе вышеуказанного давать консультации КАН относительно необходимых мер по оказанию содействия Членам в проведении исследований по ДП;
- с) подготовить доклад о состоянии исследований и разработок в области ДП для публикации в качестве Технической записки ВМО;
- 4) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы:
- | | | | |
|---|---|------------------------------|----------------------------|
| Л. Бенгтссон (Швеция) | } | (председатель) | |
| Дж. Ховермейл (США) | | Краткосрочные прогнозы | |
| Ту Хзинг-ван (Китай) | | погоды и долгосрочные | |
| В.П. Садоков (СССР) | | прогнозы погоды малой | |
| Ж. Ван Исакер (Бельгия) | | заблаговременности | |
| Д. Гилмэн (США) | } | Долгосрочные прогнозы погоды | |
| И. Кикучи (Япония) | | | большой заблаговременности |
| Член должен быть назначен президентом КАН | | | |
- 5) предложить президенту КОС назначить эксперта для участия в работе рабочей группы;
- 6) предложить МАМФА назначить представителя в рабочую группу;
- 7) пригласить представителя рабочей группы ООК по численному экспериментированию принять участие в работе группы;
- 8) просить председателя рабочей группы координировать работу подгрупп по мере необходимости;
- 9) поручить подгруппам представить их первые отчеты с предложениями председателю рабочей группы к 30 ноября 1978 г. для последующей передачи членам рабочей группы;
- 10) поручить председателю рабочей группы представить общий окончательный отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 2 (КАН-УП) – РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ТРОПИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по тропической метеорологии,
- 2) резолюцию 10 (ИК-XXIX) – Программа ВМО по научным исследованиям в области тропической метеорологии,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) потенциальные экономические выгоды, которые будут получены в тропических странах от научных исследований, ведущих к улучшению прогнозирования погоды,
- 2) необходимость координации научных исследований в области тропической метеорологии между всеми заинтересованными странами для достижения максимального прогресса, и
- 3) вероятность быстрого развития научных аспектов тропической метеорологии, в частности, в результате АТЭП, ЗАМЭКС, МОНЭКС и ПГЭП и новых геостационарных спутников за следующие несколько лет,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить рабочую группу по тропической метеорологии со следующим кругом обязанностей:
 - a) поддерживать и обновлять оценку научного развития различных областей тропической метеорологии, предлагая, по мере необходимости, конкретные научно-исследовательские инициативы, которые должны быть предприняты (в качестве части программы ВМО по научным исследованиям в области тропической метеорологии):
 - i) по тропическим циклонам;
 - ii) по крупномасштабным тропическим циркуляциям, включая муссоны;
 - iii) по метеорологии полувзасушливых зон;

- iv) по тропическим возмущениям, не являющимся циклонами;
 - b) консультировать президента КАН о значении научных успехов подпрограмм ПИГАП для исследований в области тропической метеорологии и по использованию данных этих подпрограмм учеными из тропических стран;
 - c) определять те научно-исследовательские инициативы, которые в случае их принятия метеорологическими службами тропических стран обычно при сотрудничестве с другими группами ученых из университетов или научно-исследовательских организаций, по всей вероятности приведут к экономическим выгодам, особенно в сельском хозяйстве и управлении водными ресурсами; и
 - d) консультировать президента КАН, по запросу, об инициативах, которые могут быть предприняты ВМО в подготовке технических записок, организации семинаров и обмена техническими экспертами в области тропической метеорологии;
 - e) постоянно следить за развитием осуществления научно-исследовательских аспектов проекта ВМО по тропическим циклонам;
 - f) поддерживать через Генерального секретаря контакт с различными региональными группами, работающими в области тропической метеорологии в рамках и за пределами ВМО, с тем чтобы информировать их о развитии соответствующих аспектов программы тропических исследований,
- 2) поручить председателю, при консультации с президентом КАН, назначить отдельных членов группы в качестве докладчиков, ответственных за пункты (a) (i) - (iv);
- 3) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:
- | | |
|-------------------------------------|---|
| Р.П. Пирс (Соединенное Королевство) | (председатель) |
| П.К. Дас (Индия) | (докладчик по крупномасштабной циркуляции, включая муссоны) |

У. Грей (США)	(докладчик по тропическим циклонам)
Ф.К. Хар (Канада)	(докладчик по метеорологии полувзасушливых зон)
Д.О. Адефолалу (Нигерия)	} (докладчики по тропическим возмущениям, не являющимся циклонами)
Г. Доннер (Франция)	

4) поручить рабочей группе представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 3 (КАН-УП) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ФИЗИКЕ ОБЛАКОВ И АКТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НА ПОГОДУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ОТМЕЧАЯ:

- 1) резолюцию 12 (Кг-УП),
- 2) параграф 5.6.3 общего резюме сокращенного отчета ИК-XXIV,
- 3) отчет председателя рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) потенциальные выгоды от активных воздействий на погоду при планировании и регулировании водных ресурсов, сельскохозяйственной и другой деятельности,
- 2) необходимость осуществления руководства по научным аспектам по усилению осадков (ПУО),
- 3) необходимость консультаций по другим аспектам активных воздействий на погоду, особенно по борьбе с градом,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) вновь создать рабочую группу по физике облаков и активным воздействиям на погоду со следующим кругом обязанностей:

- а) консультировать, по мере необходимости, президента КАН и другие органы ВМО по вопросам, связанным с физикой облаков и активным воздействиям на погоду, включая научные аспекты ПУО;
- б) держать в поле зрения деятельность в области физики облаков и установить те области, где исследования наиболее необходимы;
- с) следить за прогрессом в области активных воздействий на погоду и информировать президента КАН о новых важных достижениях;
- д) консультировать и оказывать помощь в связи с научными совещаниями по активным воздействиям на погоду, организуемыми ВМО;
- е) держать под постоянным контролем заявление ВМО "Современное состояние знаний и практические выгоды в некоторых областях активных воздействий на погоду" и его расширение, а также предлагать, по мере необходимости, пересмотр заявлений;

2) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду:

Р. Лист (Канада)	(председатель)
А.Л. Алузер (Кения)	
И.И. Бурцев (СССР)	
Р.М. Каннингхэм (США)	
А. Гагин (Израиль)	
П. Голдсмит (Соединенное Королевство)	
Дж. Уорнер (Австралия)	

3) назначить А.А. Черникова (СССР) докладчиком по борьбе с градом со следующим кругом обязанностей:

- а) следить за исследованиями процессов образования града;
- б) держать под контролем эксперименты и проекты, связанные с борьбой с градом, и через председателя рабочей группы консультировать, при необходимости, президента КАН, Генерального секретаря и другие органы по местам проведения и оценки таких экспериментов и работ;

4) поручить рабочей группе представить президенту КАН по его просьбе отчет о достигнутом прогрессе и представить окончательный отчет (который должен включать отчет докладчика) не позднее, чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 4 (КАН-УП) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ИЗУЧЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА И ХИМИИ ТРОПОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет рабочей группы по изучению загрязнения воздуха и атмосферной химии,

УЧИТЫВАЯ:

1) необходимость постоянно следить за программами ВМО по региональному и глобальному мониторингу в свете задач, связанных с изучением проблем окружающей среды, стоящих перед Организацией Объединенных Наций и другими международными органами, и, особенно, желательность организации экспериментальных исследований по системам комплексного мониторинга,

2) необходимость разработки методов, пригодных для оценки и интерпретации данных, полученных от региональных и глобальных сетей ВМО,

3) необходимость постоянного изучения методов и методик, особенно численных моделей и оценок воздействия на окружающую среду, которые должны быть разработаны для изучения проблем рассеяния и прогнозирования загрязнения атмосферы,

4) потребность в исследованиях в области химии тропосферы, особенно по проблемам, требующим совместного участия химиков и метеорологов,

5) необходимость постоянно следить за развитием исследований, связанных с аспектами дальнего переноса загрязнителей и пыли,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) учредить рабочую группу по изучению загрязнения воздуха и химии тропосферы, члены которой будут являться докладчиками по четко определенным тематикам (см. ниже), со следующим общим кругом обязанностей:

- a) постоянно изучать деятельность, представляющую международный интерес и связанную с проблемой загрязнения тропосферы, включая дальний перенос загрязнителей и химию тропосферы, и давать рекомендации президенту Комиссии относительно любых действий, которые должна предпринять ВМО для ускорения облегчения этой деятельности или выступать инициаторами желательной деятельности, которая еще не начата;
- b) внимательно следить за работой группы экспертов ИК по изучению загрязнения окружающей среды, соответствующими рабочими группами и докладчиками ВМО, а также другими международными органами, действующими в этой области, такими как ЮНЕП, ВОЗ и ЮНЕСКО;
- c) изучать и давать, по мере необходимости, консультации по вопросам, касающимся улучшения прогнозирования загрязнения воздуха;

2) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по химии тропосферы со следующими конкретными задачами:

- a) держать под постоянным контролем проблемы, связанные с химией тропосферы, и давать консультации по:
 - i) научным аспектам осуществления программы ВМО по мониторингу фоновому загрязнению атмосферы, включая критерии размещения системы мониторинга, использование данных и т.д.;
 - ii) научной работе, связанной с химическим взаимодействием атмосферных загрязнителей и природных составляющих атмосферы;
- b) внимательно следить за работой КГМН и международных органов, осуществляющих деятельность в вышеупомянутых областях;
- c) поддерживать связь с докладчиком КАН по атмосферной радиации относительно проблем взаимодействия солнечной радиации с составляющими атмосферы, имеющими как естественное происхождение, так и обусловленные человеческой деятельностью;

3) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по переносу атмосферных загрязнителей и пыли на большие расстояния со следующими конкретными задачами:

- а) обеспечивать научное руководство по проблемам переноса загрязнителей атмосферы на большие расстояния;
- б) внимательно следить за работой Европейской экономической комиссии (ЕЭК), связанной с проектом ЕЭК по переносу загрязнителей атмосферы на большие расстояния в Европе;
- с) оказывать содействие и/или принимать участие в организации симпозиума по переносу загрязнителей атмосферы и пыли на большие расстояния;

4) назначить одного члена рабочей группы в качестве докладчика по требованиям к мониторингу комплексного загрязнения со следующими конкретными задачами:

- а) предоставлять соответствующие консультации по научным аспектам деятельности, связанной с системами комплексного мониторинга (МММ), включая критерии размещения;
- б) давать консультации относительно использования данных и разработки моделей для оценки комплексного состояния окружающей среды (МММ);
- с) принять участие в организации будущего международного симпозиума по проблеме систем МММ;

5) назначить одного члена рабочей группы в качестве докладчика по моделированию множественных источников загрязнения атмосферы со следующими конкретными задачами:

- а) изучать научные достижения в отношении множественного загрязнения атмосферы, включая проблемы локального тропосферного загрязнения;
- б) содействовать подготовке комплектов данных с целью проверки моделей множественного источника загрязнения атмосферы, включая стандартизированные комплекты данных по загрязнению атмосферы в городах;

6) назначить одного члена рабочей группы в качестве докладчика по обмену загрязнителями между океаном и атмосферой со следующими конкретными задачами:

- а) изучать научные аспекты по обмену загрязнителями между атмосферой и океаном;
- б) поддерживать связь с группой экспертов по научным аспектам загрязнения моря (ГЭНАЗМ) и подготовить обзор по двум аспектам, еще не охваченным этой группой;

7) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы по изучению загрязнения воздуха и химии тропосферы в соответствии со следующими назначениями:

В.А. Попов (СССР)	(председатель) Докладчик по требованиям к мониторингу комплексного загрязнения
А. Кулмала (Финляндия)	Докладчик по химии тропосферы
А. Элиассен (Норвегия)	Докладчик по переносу атмосферных загрязнителей и пыли на большие расстояния
В. Клюг (Федеративная Республика Германии)	Докладчик по моделированию множественных источников загрязнения атмосферы
Член, который должен быть назначен президентом КАН	Докладчик по обмену загрязнителями между океаном и атмосферой

8) просить отдельных докладчиков представить отчет по своим темам, а председателя - представить общий отчет рабочей группы президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 5 (КАН-УП) – РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ПРОБЛЕМАМ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по проблемам пограничного слоя атмосферы,
- 2) параграф 4.1.30 (b) общего резюме сокращенного окончательного отчета ИК-ХХУШ,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) важность процессов в пограничном слое для крупномасштабной динамики общей циркуляции и для большого числа применений, таких как исследования проблем климата, прогноз погоды, гидрология, агрометеорология, рассеивания загрязнителей атмосферы и городская климатология,
- 2) значительные успехи, имеющиеся в развитии методов дистанционного зондирования и их возможных применений к проблемам пограничного слоя,
- 3) объем данных, накопленных в течение АТЭП, и важность интерпретации и понимания этих данных и их использования,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) вновь учредить рабочую группу по проблемам пограничного слоя атмосферы со следующим кругом обязанностей:
 - a) изучать и докладывать об успехах в области метеорологии пограничного слоя, в частности по следующим разделам:
 - i) влияние неоднородности, нестационарности и бароклинности на процессы в пограничном слое;
 - ii) взаимодействие пограничного слоя и свободной атмосферы;

- iii) взаимодействие ночного пограничного слоя и гравитационных волн;
 - iv) параметризация пограничного слоя, в частности, относящаяся к моделям океан-атмосфера;
 - v) применение методов дистанционного зондирования, относящихся к определению структуры и потоков пограничного слоя;
-
- b) рассматривать и оценивать выполнение и результаты подпрограмм ПИГАП, относящихся к пограничному слою атмосферы, и предоставлять рекомендации по использованию полученных данных;
 - c) предоставлять консультации и оказывать поддержку, по мере необходимости, в планировании симпозиумов, имеющих отношение к области ответственности рабочей группы;
 - d) сотрудничать с рабочей группой КАН по загрязнению воздуха и тропосферной химии в изучении потоков загрязнителей через границу океан-атмосфера;
 - e) сотрудничать с комитетом КАН по глобальному климату и с докладчиком по роли морского льда в климатических системах;
 - f) постоянно следить за исследованиями по пространственным и временным колебаниям ветра вблизи поверхности земли в той мере, в которой это относится к безопасной работе воздушного транспорта;
 - g) предлагать президенту КАН любые меры, которые ВМО следует предпринимать по координации и содействию исследований в этих областях;
 - h) работать в тесном сотрудничестве с КАМ;

2) предложить следующим экспертам войти в состав рабочей группы:

Дж.А. Макбин (Канада) (председатель)
Ж.К. Андре (Франция)
К. Бернхардт (Германская Демократическая Республика)
Дж. Гаррет (Австралия)
Г. Теннекес (Нидерланды)
Дж. Вингард (США)

3) просить рабочую группу представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 6 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО ТУРБУЛЕНТНОСТИ ПРИ ЯСНОМ НЕБЕ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчика по атмосферной турбулентности и волновому движению,

УЧИТЫВАЯ:

1) постоянную потребность в изучении ветрового сдвига на высотах, турбулентности при ясном небе и связанные с ними проблемы;

2) важность исследований в этой области, которые будут способствовать большей безопасности работы воздушного транспорта,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить докладчика по турбулентности при ясном небе со следующим кругом обязанностей:

а) делать обзор достижений в исследовании турбулентности при ясном небе, обращая особое внимание на:

- i) использование спутниковых наблюдений для обнаружения зон турбулентности;
 - ii) использование радиометров, установленных на борту самолетов для выдачи предупреждений о турбулентности;
 - iii) влияние турбулентности при ясном небе на крупномасштабные атмосферные процессы;
- б) предлагать президенту КАН любые меры, которые ВМО следует принимать для координации и содействия исследований в этой области, в частности исследований, направленных на повышение безопасности эксплуатации воздушного транспорта;
- с) работать в тесном сотрудничестве с КАМ;
- 2) предложить Д. Лилли (США) выступить в качестве докладчика по атмосферной турбулентности при ясном небе;
- 3) просить докладчика представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 7 (КАН-УП) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО АТМОСФЕРНОМУ ОЗОНУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ параграф 4.1.22 общего резюме сокращенного окончательного отчета ИК-ХХУШ,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) необходимость высококвалифицированного научного руководства для планирования и осуществления проекта по глобальному исследованию и мониторингу озона,

2) необходимость предоставлять консультацию Исполнительному Комитету, президенту КАН и Генеральному секретарю в связи с этим проектом,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь утвердить рабочую группу по атмосферному озону со следующим кругом обязанностей:

- a) осуществлять непрерывное наблюдение за международной деятельностью и научными исследованиями, связанными с атмосферным озоном, и тесно сотрудничать с МАМФА, ЮНЕСКО и Программой по средней атмосфере (МАР) по этому вопросу;
- b) готовить, при необходимости, руководящие материалы Исполнительному Комитету, президенту КАН и Генеральному секретарю по планированию и осуществлению проекта по глобальному исследованию и мониторингу озона, а также установить требования, основанные на твердых научных принципах о необходимой плотности наблюдений за озоном;
- c) постоянно следить за заявлением ВМО "Воздействия на слой озона в результате деятельности человека и некоторые возможные геофизические последствия" и привлекать внимание президента КАН к необходимости внесения в него изменений;
- d) выступать в качестве центра сосредоточения всей деятельности ВМО, предпринимаемой центрами, докладчиками и рабочими группами региональных ассоциаций по атмосферному озону, а также рабочей группой КПМН по измерению атмосферного озона, которая связана с осуществлением проекта по глобальному исследованию и мониторингу озона;

2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:

Х.У. Дютч (Швейцария) (председатель)
Б.У. Бовилль (Канада)
Е. Хесстведт (Норвегия)
Л. Мачта (США)
М. Николе (Бельгия)

3) поручить рабочей группе представить отчет с соответствующими рекомендациями президенту КАН за 6 месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 8 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИКИ ПО ПРОГРАММЕ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДНЕЙ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет докладчика по программе изучения средней атмосферы,
- 2) документ по планированию программы изучения средней атмосферы (21-24 июня 1976 г., Урбана, Иллинойс, США),

УЧИТЫВАЯ, что ВМО должна получать информацию о деятельности по планированию, а также принимать участие в этой деятельности,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) Назначить двух докладчиков по программе изучения средней атмосферы,
- 2) Назначить А.Д. Данилова (СССР) в качестве докладчика А со следующим кругом обязанностей:
 - а) постоянно следить за деятельностью, осуществляемой в рамках SCOSTER, и руководящего комитета MAP по вопросам, относящимся к программе по изучению средней атмосферы;

- b) активно участвовать в научном планировании МАР и информировать руководящий комитет относительно текущей деятельности ВМО, относящейся к МАР;
- c) давать рекомендации по соответствующим исследованиям, включая наблюдения, и проектам, относящимся к вышеуказанным областям;
- d) поддерживать связь с другими рабочими группами и докладчиками КАН, с КОСПАР и с комиссиями МАМФА, которые ведут деятельность, в той или иной степени связанную с задачами МАР;

3) Назначить К. Лабицке (Федеративная Республика Германии) в качестве докладчика В со следующим кругом обязанностей:

- a) постоянно следить за международной деятельностью и научными исследованиями в области стратосферных потеплений, включая взаимосвязь этих явлений с явлениями на других уровнях, в особенности в отношении проблем, связанных с динамикой;
- b) периодически рассматривать вопрос об использовании сообщений STRATWARM и подготавливать необходимые предложения;
- c) давать оценку стратосферным и мезосферным данным для исследовательских целей, включая схемы анализа;
- d) давать рекомендации по соответствующим исследованиям, включая наблюдения, и проектам, относящимся к вышеуказанным областям;
- e) поддерживать связь с другими рабочими группами КАН и докладчиками, с КОСПАР и с комиссиями МАМФА, которые ведут деятельность, в той или иной степени связанную с задачами МАР;

4) Просить докладчиков представить свои отчеты президенту КАН не позднее чем за 6 месяцев до восьмой сессии Комиссии.

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

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) параграф 3.1.11(б) общего резюме сокращенного окончательного отчета ИК-ХХУП,

2) отчет рабочей группы по спутниковой метеорологии,

УЧИТЫВАЯ:

1) предполагаемое влияние усовершенствованных спутниковых инфракрасных и микроволновых радиометров на обеспечение вертикального зондирования над земным шаром,

2) новую информацию о полях ветра и временных изменениях погодных систем, предоставляемых посредством видимых и инфракрасных наблюдений, проводимых серийей геостационарных спутников, которые должны быть расположены вокруг земного шара над экватором,

3) важность использования спутниковых данных при метеорологическом прогнозировании и исследовании оптимальным образом в возможно короткий срок,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) учредить рабочую группу по спутниковой метеорологии, состоящую из трех докладчиков со следующим кругом обязанностей:

- а) изучать применение спутниковых данных для исследований и моделирования климата и давать предложения относительно потребностей в параметрах и точности, необходимой для таких исследований, консультируясь с соответствующими докладчиками и рабочими группами;
- б) предлагать, при необходимости, программы проведения семинаров в вышеуказанных областях;
- с) предоставлять консультации и, при необходимости, сотрудничать с КОСПАР при проведении аналогичных исследований;

2) назначить Дж. Уинстона (США) в качестве докладчика А и председателя со следующим кругом обязанностей:

- а) постоянно быть в курсе исследований, дающих критическую оценку значения для специалистов в области динамической и синоптической метеорологии дистанционного зондирования (температуры, влажности и осадков) атмосферы с оперативных и исследовательских спутников;
- б) изучить использование спутниковых данных для мезомасштабных целей;
- с) изучать относительную ценность получаемых со спутников параметров, по отношению к данным, получаемым обычным путем;
- д) поддерживать тесный контакт с рабочей группой КАН по исследованиям в области численного прогнозирования погоды по вопросам использования спутниковой информации для оперативных численных прогнозов погоды.

3) назначить К. Ватанабе (Япония) в качестве докладчика В со следующим кругом обязанностей:

- а) постоянно быть в курсе исследований, дающих критическую оценку значения для специалистов в области динамической и синоптической метеорологии:
 - i) характеристики ветра по перемещению облачности на основании данных, получаемых с геостационарных спутников, включая методику использования этих данных для определения тропических циклонов;
 - ii) температур поверхности моря и других параметров поверхности, полученных по спутниковым данным;
 - iii) использование данных облачности для численного анализа и прогнозирования;
- б) изучать относительную ценность получаемых со спутников данных по отношению к данным, получаемым обычным путем;

- с) поддерживать тесный контакт с рабочей группой КАН по численному прогнозу погоды по вопросам использования спутниковой информации для оперативных численных прогнозов погоды;

4) назначить А. Бурцева (СССР) в качестве докладчика С со следующим кругом обязанностей:

проводить исследования и консультировать по вопросу использования спутниковых данных в климатических исследованиях;

5) просить рабочую группу представить отчет с соответствующими рекомендациями президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 10 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕЛЕЙ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ резолюцию 13 (ИК-XXIX),

УЧИТЫВАЯ:

1) огромное многообразие типов и источников данных, требуемых для исследований изменений и колебаний климата,

2) необходимость обеспечения со стороны КАН консультаций по этому вопросу,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить докладчика по обслуживанию климатическими данными для исследовательских целей со следующим кругом обязанностей:

- а) постоянно следить за потребностями в данных, необходимых для исследований в области климата;
- б) быть координатором в вопросах, относящихся к КАН в связи с программой Всемирной службы климатических данных;

2) пригласить Т. Поттера (США) в качестве докладчика по обслуживанию климатическими данными для исследовательских целей;

3) просить докладчика представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 11 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО РОЛИ МОРСКОГО ЛЬДА В КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ резолюцию 12 (ИК-ХХУШ),

УЧИТЫВАЯ важность морского льда для исследований глобального климата,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить докладчика по роли морского льда в климатической системе со следующим кругом обязанностей:

- а) делать обзор и оценку знаний, связанных с процессами морского льда, с общим учетом их параметризации в климатических моделях, отмечая необходимость параметризации:
 - i) распространения напряженности и соответствующего поведения морского льда;
 - ii) процессов в пограничном слое при наличии морского льда;
 - iii) процессов в пограничном слое при отсутствии морского льда;
 - iv) характеристик вымораживания растворов солей в морском льде;
 - v) изменения альбедо морского льда;
 - vi) распределения толщины льда;

- б) поддерживать контакт с рабочей группой КАН по проблемам атмосферного пограничного слоя.

2) пригласить У. Радок (Австралия) в качестве докладчика по роли морского льда в климатической системе;

3) просить докладчика представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 12 (КАН-УП) - КОМИТЕТ ЭКСПЕРТОВ КАН ПО ГЛОБАЛЬНОМУ КЛИМАТУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет консультативной рабочей группы КАН,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) что КАН должна будет сыграть важную роль в координации компонента по исследованиям климата Всемирной климатической программы,
- 2) что исследования климата включают информацию по различным областям атмосферных наук и другим дисциплинам,
- 3) что высококвалифицированные эксперты обязательно должны дать рекомендации относительно общей роли КАН во Всемирной климатической программе, и координировать различную деятельность КАН в области климата,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить комитет КАН по глобальному климату, функционирующий как рабочая группа КАН и состоящий из высококвалифицированного председателя и двух других членов Комитета вместе с докладчиками и председателями рабочих групп во всех областях климата со следующим кругом обязанностей:
 - а) обеспечить и координировать вклад КАН во Всемирную климатическую программу;
 - б) стимулировать и постоянно следить за общей исследовательской деятельностью, связанной с климатическими проблемами;

- с) обеспечивать координацию и сотрудничество с другими группами ВМО и международными группами, включая органы ПИГАП;
- d) оказывать помощь в организации симпозиума ВМО по влиянию деятельности человека на климат;

2) Пригласить Б.У. Бовилля (Канада) в качестве председателя, и В. Бёме (Германская Демократическая Республика), М. Коуглана (Австралия) и Дж.М. Митчелла-мл. (США) в качестве членов комитета КАН по глобальному климату.

3) Просить председателя комитета представить отчет президенту КАН по его просьбе и в любом случае не позднее чем за 6 месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 13 (КАН-УП) -- РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ДВУОКСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРЕ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) резолюцию 15 (ИК-XXIX),
- 2) отчет исполняющего обязанности президента КАН,

УЧИТЫВАЯ необходимость научной консультации по вопросам будущего планирования и осуществления проекта по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) вновь учредить рабочую группу по двуокиси углерода в атмосфере со следующим кругом обязанностей:
 - а) следить за текущей деятельностью в областях, относящихся к содержанию двуокиси углерода в атмосфере;

- b) поддерживать тесный контакт с органами МСНС, занимающимися такими исследованиями;
- c) быть в курсе исследований, проводимых по другим дисциплинам и относящихся к циклу углерода и, в частности, сотрудничать с комитетом по глобальному климату КАН,
- d) консультировать Исполнительный Комитет, президента КАН и Генерального секретаря по научным вопросам, связанным с проектом по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере;
- e) подготовить текст заявления о своевременном понимании влияния увеличения концентрации двуокиси углерода в атмосфере на глобальный климат;
- f) начать работу по планированию научной конференции по циклу углерода при консультации с экспертами, занятыми в соответствующих областях.

2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы по двуокиси углерода в атмосфере:

К.Дж. Хэнсон (США)	(председатель)
Бьёркстрём (Швеция)	
У.Л. Гейтс (США)	
Х. Юнг (Германская Демократическая Республика)	
Х. Оешгер (Швейцария)	
С. Зачек (СССР)	

3) поручить рабочей группе представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до восьмой сессии Комиссии.

Рез. 14 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО АТМОСФЕРНОЙ РАДИАЦИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ОТМЕЧАЯ отчет докладчика по атмосферной радиации и, в частности, предложения по скоординированной деятельности по изучению атмосферной радиации и аэрозолей,

УЧИТЫВАЯ:

1) что радиация играет ключевую роль в проблемах исследования атмосферы, связанных с окружающей человека средой, с точки зрения дистанционного зондирования со спутников и атмосферной динамики,

2) что ВМО начинает предпринимать Всемирную климатическую программу, деятельность в рамках которой включает оценку воздействия человека на климат и влияние изменений в составе атмосферы на радиационный баланс,

3) что существует необходимость проведения различных исследований и экспериментов для понимания всего комплекса взаимодействия между полем радиации и атмосферными аэрозолями и газами,

4) что существует специальная потребность в рассмотрении исследовательской деятельности в области атмосферной радиации, включая те процессы, которые имеют место в атмосфере и относятся к сравнительной метеорологии планет (Венера, Марс, Юпитер и их спутники),

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь назначить двух докладчиков по атмосферной радиации со следующим кругом обязанностей (распределение обязанностей должно быть определено двумя докладчиками и президентом КАН установленным порядком):

- а) рассматривать исследовательскую деятельность, направленную на решение теоретических проблем по вычислению радиационных потоков в атмосфере;

- b) быть в курсе разработок, описывающих радиационные процессы в облачной атмосфере, в частности, по вопросам оптических свойств облачных капель и кристаллов льда,
- c) изучать важность поглощения аэрозолями радиации в коротковолновом диапазоне спектра по сравнению с поглощением атмосферными газами, и быть в курсе новых работ в области оптических параметров аэрозолей;
- d) следить за исследованиями в области глобального радиационного баланса, что включает в себя роль аэрозольных частиц, водяного пара и новых данных об облачности, получаемых со спутников;
- e) рассматривать информацию, относящуюся к изменению радиационного баланса в стратосфере вследствие изменения ее состава (водяной пар, озон и т.д.);
- f) поддерживать тесную связь с работой Комиссии МАМФА по радиации и другими соответствующими органами по мере необходимости, с точки зрения информирования ВМО об этой деятельности;
- g) предоставлять информацию по соответствующим разделам Всемирной климатической программы в тесном сотрудничестве с комитетом по глобальному климату КАН, а также с докладчиками рабочей группы КАН по спутниковой метеорологии;
- h) предоставлять консультации и участвовать в научном планировании осуществления национальных и международных проектов по изучению атмосферной радиации и аэрозолей;
- i) следить за развитием работ в области изучения процессов, имеющих место в атмосфере Земли, которые относятся к сравнительной метеорологии некоторых планет (Венера, Марс, Юпитер и их спутники);

- j) оказывать поддержку работе по подготовке Наставления по метеорологическим аспектам использования солнечной энергии;
- k) участвовать в организации международных симпозиумов по вопросам, относящимся к атмосферной радиации и аэрозолям;

2) предложить К.Я.Кондратьеву (СССР) и Е. Рашке (Федеративная Республика Германии) выступить в качестве докладчиков по атмосферной радиации;

3) просить докладчиков представить их отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 15 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО СОЛНЕЧНО-ЗЕМНЫМ СВЯЗЯМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет докладчика по солнечно-земным связям,
- 2) параграфы 4.1.7-4.1.9 общего резюме сокращенного окончательного отчета ИК-XXIX,
- 3) отчет группы планирования SCOSTEP по солнечно-земной физике и метеорологии,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) растущий интерес научной общественности к солнечно-земным связям в метеорологии и к мониторингу,
- 2) необходимость установления надежных физических и статистических доказательств того, что метеорологические переменные реагируют на флуктуации солнечных параметров,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь назначить докладчика по солнечно-земным связям со следующим кругом обязанностей:

- а) осуществлять непрерывное наблюдение за международной деятельностью и научными исследованиями в области солнечно-земных связей, в частности, в соответствии с рекомендуемыми темами, перечисленными в приложении;*
- б) рекомендовать проведение соответствующих наблюдений и научных исследований в отношении вышеуказанной области;
- с) поддерживать тесную связь с работой SCOSTEP и другими международными органами, работающими в вышеуказанной области;

2) предложить А. Шапли (США) взять на себя обязанности докладчика по солнечно-земным связям,

3) просить докладчика представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

* См. приложение III.

Рез. 16 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО СТАНДАРТНОЙ И СПРАВОЧНОЙ АТМОСФЕРЕ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчика по стандартной и справочной атмосфере,

УЧИТЫВАЯ необходимость продолжения разработок в этой области,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь назначить докладчика по стандартной и справочной атмосфере со следующим кругом обязанностей:

- а) постоянно следить за деятельностью ИСО/ТС 20/РГ-6 и докладывать президенту Комиссии о любых мерах, которые должны быть предприняты рабочей группой в результате ее деятельности;
- б) стараться обеспечить положение, при котором работа, проводимая группой ИСО, была бы правильной с метеорологической точки зрения и согласной с политикой ВМО в этой области;
- с) быть в курсе работ других органов, имеющих отношение к разработке стандартной и справочной атмосферы и дополнениям к ним;

2) пригласить А.Дж. Кантора (США) в качестве докладчика по стандартной и справочной атмосфере;

3) просить докладчика представить отчет президенту Комиссии на позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии КАН.

Рез. 17 (КАН-УШ) - ДОКЛАДЧИК ПО ПОТРЕБНОСТЯМ В ОБРАБОТКЕ И ОБМЕНЕ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчика по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований,

УЧИТЫВАЯ:

1) быстрое развитие методов автоматического управления данными,

2) необходимость предоставления Членам информации о возможностях, открывающихся в результате такого развития в области хранения и поиска метеорологических данных для исследовательских целей,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить докладчика по потребностям для обработки и обмена метеорологическими данными для научных исследований со следующим кругом обязанностей:

- а) постоянно следить за деятельностью в этой области и рекомендовать президенту Комиссии по его просьбе любые действия, которые следует предпринять для обеспечения точности, наличия, и доступности данных, которые необходимы для научных исследований;
- б) изучать проблему постоянного увеличения архива данных и внимательно следить за развитием методов эффективного хранения и поиска данных;
- с) постоянно отчитываться об изменениях, целью которых является получение лучшего качества данных из ГСТ;
- д) установить связь с: межправительственной группой экспертов ПГЭП по управлению данными; рабочей группой КОС по ГСОД; группой экспертов МСНС по мировым центрам данных;
- е) постоянно следить за разработками в области систем управления базой данных, применяемых для метеорологических и гидрологических исследований и предоставлять консультации по запросам президенту КАН и Генеральному секретарю;

2) предложить Х.М. де Йонгу (Нидерланды) выступить в качестве докладчика по потребностям в обработке и обмене метеорологическими данными для научных исследований;

3) просить докладчика представить президенту КАН промежуточный отчет в 1980 г. и следующий отчет не позднее чем за 6 месяцев до начала восьмой сессии КАН.

Рез. 18 (КАН-УП) – РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ВОПРОСАМ БИБЛИОГРАФИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет председателя рабочей группы по вопросам библиографии,

УЧИТЫВАЯ:

1) необходимость продолжать пересмотр частей УДК 551.5 (метеорология) и 556 (гидрология) при сотрудничестве с МФД,

2) необходимость надлежащего надзора за подготовкой пересмотренного издания Международного метеорологического словаря,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь учредить рабочую группу по вопросам библиографии со следующим кругом обязанностей:

- a) предоставлять президенту КАН консультации по любым вопросам, относящимся к терминологии, руководствам по использованию УДК, словаря ВМО, разработок методов документирования, и сопутствующим вопросам;
- b) формулировать требующиеся изменения и дополнения к разделам УДК 551.5 (метеорология) и 556 (гидрология) при сотрудничестве с МФД, должным образом учитывая относительные выгоды стабильности и необходимость следить за последними событиями, экономический интерес библиотек, использующих данную систему, и необходимость разрабатывать автоматизированные системы;
- c) изучать предложения национальных или международных органов по пересмотру, затрагивающие эти разделы УДК, и представлять замечания для их передачи через надлежащие каналы МФД;

d) осуществлять надзор и предоставлять консультации по ходу деятельности, связанной с подготовкой пересматриваемого издания Международного метеорологического словаря;

e) подготовить всеобъемлющее Руководство по УДК и словарю для использования в библиотеках учреждений, связанных с атмосферой и гидросферой;

2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы:

М. Ригби (США)	(председатель)
Е. Харрис (Соединенное Королевство)	
А.Х. Хргиан (СССР)	
В. Кюн (Швейцария)	
Ж. Поли (Франция)	
М. Шлегель (Федеративная Республика Германии)	

3) просить рабочую группу представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 19 (КАН-УП) - ДОКЛАДЧИК ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ТАБЛИЦАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) необходимость для ВМО публикации комплектов таблиц по атмосферной радиации, а возможно, и по другим параметрам,

2) необходимость постоянного пересмотра уже опубликованных таблиц,

ОТМЕЧАЯ, что соответствующий материал уже подготовлен Комиссией МАМФА по радиации,

ПОСТАНОВЛЯЕТ

1) назначить докладчика по международным метеорологическим таблицам со следующим кругом обязанностей:

- а) представлять для одобрения президенту КАН предложения по названиям таблиц, которые должны быть опубликованы или пересмотрены в новых сериях, уделяя при этом особое внимание предложениям в области радиации;
- б) консультировать экспертов, со стороны которых желательно получить помощь в отношении подготовки новых таблиц;
- с) изучать соответствующий материал, опубликованный Комиссиями МАМФА, или находящийся в стадии подготовки, и давать консультации по использованию этих материалов для целей ВМО.

2) предложить А.Х. Хргиану (СССР) выступить в качестве докладчика по международным метеорологическим таблицам,

3) поручить докладчику представить отчет президенту КАН по задачам, указанным в пунктах (а) и (с) выше, в возможно короткий срок и представить общий отчет не позднее чем за шесть месяцев до начала восьмой сессии Комиссии.

Рез. 20 (КАН-УП) – ДОКЛАДЧИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ И СОПУТСТВУЮЩИМ ВОПРОСАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) запрос Седьмого конгресса в отношении того, что Комиссии следует рассмотреть необходимость публикации, содержащей значительную часть материала, требующегося Членам в качестве руководства (по вопросам исследований),

2) запрос ИК-XXIX в отношении того, что единицы, стандарты, переведенные коэффициенты и критерии для использования в исследованиях (которые были представлены Конгрессу КАН) следует обсудить на КАН-УП с точки зрения более широкого их применения,

3) отчет докладчика по Техническому регламенту по предложенному "Руководству по практикам метеорологических исследований",

4) точку зрения консультативной рабочей группы в отношении того, что чрезвычайные трудности составления инструкций о методах проведения исследования, ограниченное использование, которое могла бы найти данная публикация, и та критика, которую могла бы вызвать эта публикация, не оправдывают усилий, которые потребуются для ее составления,

УЧИТЫВАЯ:

1) что было бы чрезвычайно трудным составить подробное руководство по практикам исследований в виде, который был бы приемлем для большинства Членов,

2) что некоторые Члены, однако, приветствовали бы наличие сводного материала, обобщающего резолюции ВМО и другие заявления и руководства по вопросам исследований;

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить докладчика по Техническому регламенту и сопутствующим вопросам со следующими задачами:

- a) рассмотреть соответствующие действующие резолюции Исполнительного Комитета и мнения КАН-УП по этим вопросам, для того чтобы пересмотреть и/или обобщить эти резолюции для представления их Исполнительному Комитету президентом Комиссии;
- b) рассмотреть весь соответствующий регламентирующий и руководящий материал ВМО, применимый к исследовательской деятельности, и подготовить проект справочного каталога, приемлемого для широкого распространения;

- с) консультироваться с рабочими группами КАН и докладчиками, с тем чтобы получить информацию о необходимости пересмотра и/или дополнения Технического регламента;
- 2) предложить Н.К. Ключину (СССР) выступить в роли докладчика;
- 3) просить докладчика подготовить отчет о выполненной работе к 1 января 1979 г. и окончательный отчет не позднее чем за шесть месяцев до седьмой сессии Комиссии.

Рез. 21 (КАН-УП) – КОНСУЛЬТАТИВНАЯ РАБОЧАЯ ГРУППА КАН

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ мнение Шестого конгресса о сохранении системы консультативных органов для предоставления консультаций президентам комиссий,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) что Исполнительный Комитет считает необходимым обеспечить такое положение, когда бы отсутствовало ненужное дублирование в программах КАН и ПИГАП и чтобы та важная роль, которая отводится ПИГАП, не мешала общему развитию метеорологических исследований,
- 2) что Исполнительный Комитет также отметил, что хотя ПИГАП является совместным проектом ВМО и МСНС, тем не менее, он находится в рамках научной программы ВМО и поэтому он должен являться предметом обсуждения КАН,
- 3) что Исполнительный Комитет поручил Комиссии должным образом осуществлять координирующую роль исследовательских программ ВМО,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

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

- а) оказывать помощь президенту Комиссии путем предоставления консультаций по срочным вопросам, которые не могут быть решены обычными рабочими группами или путем переписки между членами Комиссии;
- б) консультировать и оказывать помощь президенту в подготовке обзоров по результатам деятельности, в частности, рабочих групп и докладчиков, и в планировании будущей программы Комиссии;
- с) быстро и эффективно реагировать на любой проект, осуществление которого может быть предложено Комиссии;
- д) оказывать помощь президенту в составлении обзоров исследовательской деятельности, проводящейся в ВМО, и в интересах Организации, а также в формулировании координированной программы исследований ВМО;

2) что состав консультативной рабочей группы должен быть следующим:

А. Вильвей (Франция)	Президент КАН (председатель)
Г.О.П. Обаси (Нигерия)	Вице-президент КАН
У.Л. Годсон (Канада)	Бывший президент КАН
Ф.Дж. Шуман (США)	
Ю.С. Седунов (СССР)	
К.Х. Стюарт (С.К.)	
Дж. Зиллман (Австралия)	

3) уполномочить президента приглашать других экспертов, руководствуясь правилом 33 Общего регламента, для участия в решении любой специальной задачи, если он считает, что такая дополнительная помощь необходима;

ПОРУЧАЕТ президенту представить отчет Комиссии о деятельности консультативной рабочей группы не позднее чем за шесть месяцев до восьмой сессии Комиссии.

Рез. 22 (КАН-УП) - ПЕРЕСМОТР РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ ПО
АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

УЧИТЫВАЯ, что резолюции 1-18 (КАН-УІ), принятые до седьмой сессии, утратили свою силу,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ действия, предпринятые по рекомендациям, одобренным до седьмой сессии,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) отменить резолюции 1-18 (КАН-УІ);

2) с удовлетворением отметить действия, предпринятые компетентными органами по рекомендациям 1-10 (КАН-УІ), которые в настоящее время устарели.

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рек. 1 (КАН-УП) - НАБЛЮДЕНИЯ, ТРЕБУЕМЫЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СТРАТОСФЕРЫ И МЕЗОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) резолюцию 24 (ИК-ХХУШ),
- 2) резолюцию 9 (ИК-ХХП),
- 3) резолюцию 8 (КАН-УП),
- 4) решение № 6/77 (КОСПАР - ХХ-е пленарное заседание),

УЧИТЫВАЯ:

- 1) что решение основных проблем исследований стратосферы и мезосферы потребует координированных усилий в деятельности по сбору данных,
- 2) значительный прогресс, достигнутый за последнее время в отношении косвенных температурных зондирований со спутников до высот свыше пятидесяти километров при глобальном охвате,
- 3) постоянную потребность в высотных наблюдениях радио- и ракетного зондирования для обеспечения калибрации и оценки методик косвенного спутникового зондирования,
- 4) недостаточное количество измерений *in situ*, поступающих с метеорологической сети ракетного зондирования на высотах между 30 и 60 км,

РЕКОМЕНДУЕТ:

- 1) Членам ВМО сотрудничать в осуществлении синоптических программ, используя наблюдения высотного радиозондирования и ракетного зондирования для изучения верхней стратосферы и мезосферы в соответствии с руководящим материалом, содержащимся в приложении^{*};

2) членам сохранить достаточное количество радиозондовых высотных наблюдений для обеспечения калибровки и оценки косвенных стратосферных зондирований со спутников;

3) предпринять все возможные шаги для сохранения существующей плотности сети метеорологического ракетного зондирования с установленной частотой наблюдений;

4) чтобы заинтересованные Члены предоставляли предварительно приведенные данные этих наблюдений по телесвязи, используя сообщения ROCOB, и направляли окончательные, проверенные данные метеорологического ракетного зондирования без промедления в МЦД-А или МЦД-В для архивации и исследования;

5) предпринять все возможные шаги для улучшения качества данных, полученных с помощью различных методик и схем анализа, особенно при использовании спутниковых данных совместно с данными ракетного метеорологического зондирования, а также определить точность методик.

* См. приложение IV.

Рек. 2 (КАМ-УП) - ПРОГРАММА ПО ИЗУЧЕНИЮ СРЕДНЕЙ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) документ по планированию программы изучения средней атмосферы (21-24 июня 1976 г. Урбана, Иллинойс, США),

2) МСГГ-ХVI (Генеральная Ассамблея), резолюция XIII (Гренобль, август-сентябрь 1975 г.),

3) решение, принятое МАМФА и записанное в параграфе 16.3.6 трудов МАМФА (Гренобль, 1975 г.),

УЧИТЫВАЯ:

1) что документ по планированию был одобрен соответствующими органами МСНС,

2) что очевидность существенной взаимосвязи между процессами в стратосфере, мезосфере и тропосфере становится все более ясной,

3) что текущая деятельность ВМО, относящаяся к атмосфере, находится в соответствии с указанными задачами МАР,

4) что имеется необходимость централизованной координации всей исследовательской деятельности, охватывающей участок атмосферы между тропосферой и термосферой,

РЕКОМЕНДУЕТ:

1) ВМО официально одобрить общие концепции в том виде, в каком они описаны в документе по планированию МАР,

2) ВМО принять участие в планировании абсолютно всей деятельности по МАР;

3) предложить Членам рассмотреть вопрос о том, каким образом их текущая и будущая исследовательская деятельность может в целом внести вклад в осуществление МАР и, в частности, в период 1981-1985 гг., когда в основном будет осуществляться эта программа.

Рек. 3 (КАН-УП) - КООРДИНИРУЕМАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ИЗУЧЕНИЮ АТМОСФЕРНОЙ РАДИАЦИИ И АЭРОЗОЛЕЙ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) резолюцию 12 (ИК-XXIII),

2) отчет докладчика КАН по атмосферной радиации, содержащий предложения по проведению координируемой деятельности по изучению атмосферной радиации и аэрозолей,

УЧИТЫВАЯ:

1) что существует необходимость дальнейших исследований физических процессов аэрозолей и их влияния на радиационный баланс, который является важным фактором в исследованиях климатических изменений,

2) что научные результаты целого ряда атмосферных радиационных аэрозольных экспериментов таких как КРЭКС, КЭНЭКС, GAARS и радиационная подпрограмма ПИГАП предоставили основу для организации скоординированной на международном уровне комплексной исследовательской программы,

3) что такая скоординированная деятельность с ее научными целями и предложенной исследовательской программой является важным вкладом в соответствующие исследования климатических изменений в связи со Всемирной климатической программой,

РЕКОМЕНДУЕТ:

1) чтобы предложения, содержащиеся в приложении^{*} к этой рекомендации, служили в качестве основы для развития международной деятельности по исследованиям в рамках Всемирной климатической программы для разрешения важных и трудных проблем изучения аэрозолей в связи с климатическими изменениями и атмосферной циркуляцией;

2) чтобы ВМО предприняла меры при соответствующем сотрудничестве с МАМФА, для стимулирования осуществления заинтересованными учреждениями индивидуальных или комплексных совместных исследовательских проектов по атмосферной радиации и аэрозолям в течение последующих пятидесяти лет;

3) чтобы ВМО стремилась к сотрудничеству и участию Членов в осуществлении таких исследовательских проектов, в той мере и когда это представится возможным.

^{*} См. приложение У.

Рек. 4 (КАН-УП) - ПЕРЕСМОТР ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТОМ 1)

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) точку зрения Седьмого конгресса, которая имеется в параграфе 2.4.4 сокращенного отчета,

2) отчет докладчика по Техническому регламенту,

РЕКОМЕНДУЕТ включить текст, данный в приложении^{*}, в раздел В Технического регламента.

^{*} См. приложение УІ.

Рек. 5 (КАН-УП) - ПЕРЕСМОТР РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА, ОСНОВАННЫХ
НА ПРЕДЫДУЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ
НАУКАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ОТМЕЧАЯ с удовлетворением действия, предпринятые Исполнительным Комитетом по предыдущим рекомендациям Комиссии по атмосферным наукам,

УЧИТЫВАЯ, что эти рекомендации устарели,

РЕКОМЕНДУЕТ:

1) не считать более необходимыми следующие резолюции Исполнительного Комитета:

резолюцию 24 (ИК-ХУІІІ)

резолюцию 9 (ИК-ХХІІ);

2) оставить в силе следующие резолюции Исполнительного Комитета:

резолюцию 21 (ИК-IX)
резолюцию 6 (ИК-XIII)
резолюции 27, 31 и 33 (ИК-XVIII)
резолюцию 7 (ИК-XXIV)
резолюции 6, 7, 9 и 10 (ИК-XXVI)
резолюции 8, 11, 12 (ИК-XXVIII)
резолюции 10, 11, 13 и 15 (ИК-XXIX)

3) пересмотреть и объединить резолюцию 24 (ИК-XXVIII) и резолюцию 9 (ИК-XXII) (см. рекомендацию 1 (КАН-УП)).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к параграфу 6.16 общего резюме

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНКРЕТНЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ВМО ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ ТРОПИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

Часть А

КОНКРЕТНЫЕ ПРОЕКТЫ

ПРИОРИТЕТ I^{*}

1. Тропические циклоны

Проект ТС1 - Глобальные данные по тропическим циклонам для целей научных исследований - предлагает создание единой системы сбора глобальных обычных данных, относящихся к тропическим циклонам. При существующей системе сбора данных соответствующие обычные данные могут включать траектории циклонов, интенсивность и другую характеристическую информацию; данные радиозондирования и радиоветрового зондирования, синоптические сводки с судов и наземных станций в радиусе 1500 км от глаза циклона; метеорологические карты верхних слоев тропосферы (200/250 мб) на микрофильмах и отдельные спутниковые изображения и т.д. Что касается комплектов данных за прошлое время, предлагается собирать данные и информацию по тропическим циклонам за десятилетний период. Рекомендуются, чтобы соответствующие РМЦ и ММЦ действовали в качестве конечных центров сбора комплектов данных как за настоящий, так и за прошлый периоды времени.

Проект ТС3 - Мелкомасштабные циклоидальные перемещения тропических циклонов - предлагает международные усилия по документальному представлению мелкомасштабных колебаний (обычно меньше 50 км), следующих обычно по циклоидальной траектории или замкнутому кругу,

^{*} Приоритет 1: Те проекты, осуществление которых первоначально зависит только от финансирования ВМО, и проекты, которые могут и должны быть осуществлены с самым высоким приоритетом.

с периодом несколько часов. С целью передачи знаний метеорологическому персоналу, особенно на вновь создаваемых радиолокационных станциях, предлагается подготовить техническую записку или провести ряд учебных семинаров. Этот проект связан с существующими исследованиями траекторий циклонов, но будет в основном ориентироваться на их мелкомасштабные, а не крупномасштабные особенности.

Проект ТС4 - Связь тропического циклогенеза с крупномасштабными изменениями циркуляции - предлагает, чтобы ВМО координировала программу исследований для лучшего понимания условий, при которых образуются тропические циклоны в пределах ВЗК (или экваториальной ложбины), где встречаются пассаты и юго-западные муссоны, пользуясь возможностью предстоящего глобального охвата тропиков геостационарными спутниками.

2. Муссоны

Проект М1 - Водный баланс поверхности в численных моделях - представляется в качестве вклада в планирование МОНЭКС и ЗАМЭКС, особенно в отношении программы численного экспериментирования. Он будет иметь непосредственное экономическое значение, например для ирригационных проблем в тропических странах. Гидрологи из стран, участвующих в МОНЭКС и ЗАМЭКС, должны активно участвовать в экспериментах, чтобы рассмотреть введение соответствующих гидрологических параметров в метеорологические модели (например, влажность почвы).

Проект М2 - Долгосрочная программа изучения муссонов - предлагает, чтобы ВМО поощряла Членов Регионов I, II и У срочным образом рассмотреть формулировку плана продления периода некоторых компонентов специальных систем наблюдений, используемых в период ПГЭП, МОНЭКС и ЗАМЭКС. Рекомендуются создание региональных центров, имеющих оборудование для приема спутниковых данных и вычислительную технику для проведения долгосрочных исследований муссонов, направленных на лучшее понимание годовой изменчивости муссонов и на улучшение возможностей прогнозирования.

Проект М3 - Факторы, определяющие крупномасштабную циркуляцию в тропиках, включая сезонную миграцию ИТД/ВЗК. Этот проект включает две части:

- а) детальное изучение тропических данных, включая температуры поверхности моря за период 1958-63 гг., уже интенсивно проводится группой в MIT под руководством профессора

Р.И. Ньюелла, причем результаты опубликованы MIT (Общая циркуляция тропической атмосферы, том I, II, Ньюелл, Кидсон, Винсенти Боер, 1972 г., 1974 г.),

- б) обзор экспериментов со вдвоенной численной моделью океан-атмосфера и предварительные результаты по физическим механизмам, вызывающим тропическую циркуляцию в планетарном масштабе, такую как, например, ячейка Уолкера.

Исследования, проводимые по пункту (а) будут снабжаться данными, получаемыми по экспериментам АТЭП и Муссон-77 (для определения деталей теплового обмена между океаном и атмосферой, влажности и момента количества движения) и, время от времени, по экспериментам МОНЭКС, ЗАМЭКС и ПГЭП.

3. Метеорология полупустынных зон — тропические засухи

Проект AZ1 — Потребности в данных для расчета вероятности засух. По всей вероятности, только статистические методы могут быть полезными в ближайшие несколько лет для расчета вероятности засух. Поэтому рекомендуется представлять в соответствующей форме следующие данные (как рекомендуется компетентными органами ВМО):

- Осредненные по площади данные по осадкам (суммы) для климатологически однородных площадей $10^4 - 10^5$ км² на 5-ти и 10-ти дневной, месячной, сезонной и годовой основе;
- Морские данные о температуре поверхности моря, ветре и влажности для некоторых ключевых районов площадью порядка $10^4 - 10^5$ км².

Проект AZ3 — Оперативный мониторинг баланса влаги в ограниченных тропических районах с особым учетом потребностей сельского хозяйства. Система повседневного мониторинга основных компонентов баланса влаги в атмосфере (вертикально интегрированная дивергенция влажности, осадки и эвапотранспирация) будет создана в определенных районах посредством сотрудничества отдельных Членов с помощью (в случае необходимости) ВМО. В нее будет входить быстрое распространение информации среди потребителей, особенно связанных с сельским хозяйством, в форме, наиболее пригодной для их нужд. Включены также специальные проблемы, требующие исследований, например, должен быть установлен точный способ определения содержания влаги в почве в связи с изучением определенных зерновых культур.

4. Тропические возмущения, в частности связанные с ними осадки

Проект TD1 - Применение метеорологической статистической информации, в частности относящейся к наличию осадков, для региональных экономических нужд - рекомендует ВМО организовать подготовку Технической записки, в которой будет даваться консультация Членам в отношении наиболее рационального использования полученной метеорологической статистической информации в поддержку экономической деятельности в тропических странах, в частности потребностей сельского хозяйства, пастбищного хозяйства и водоснабжения. Такая консультация должна быть основана на знании региональной изменчивости погоды (особенно в отношении экстремальных явлений) и на региональных характеристиках использования ресурсов.

ПРИОРИТЕТ 2*

1. Тропические циклоны

Проект TC2 - Определение интенсивности тропических циклонов - предлагает полное использование уже существующих возможностей спутников для измерения температуры верхних слоев тропосферы, чтобы лучше определить интенсивность циклонов, исходя из большого разнообразия методов, используемых в настоящее время. Необходимо изучить целесообразность использования самолетов для измерения температуры в верхних слоях тропосферы.

Проект TC5 - Экономические выгоды от службы предупреждений о тропических циклонах - предлагает, чтобы ВМО начала подготовку руководящих материалов, которые помогут директорам метеорологических служб тропического района провести расчеты затрат на поддержку своих национальных служб по предупреждению о циклонах, принимая во внимание экономические аспекты.

2. Метеорология полузасушливых зон - тропические засухи

Проект AZ2 - Изучение радиационного потока в тропиках - предлагает, чтобы ВМО изучила возможность организации эксперимента по исследованию потоков радиации, координируемого в международном масштабе, который должен быть проведен в тропическом районе в начале или середине 1980-х годов. Такое исследование поможет

* Приоритет 2: Те проекты, осуществление которых первоначально зависит только от финансирования со стороны ВМО, но которым должен быть дан более низкий приоритет, по сравнению с проектами, упомянутыми в пункте 1, в случае если не будет обеспечено адекватное финансирование всех программ.

определить, в какой степени крупный район нисходящих потоков (которым подвергаются районы с частыми засухами и полузасушливые районы всего мира) является самостоятельным в результате радиационных процессов обратной связи.

ПРИОРИТЕТ N^{*}

1. Тропические возмущения, в частности связанные с ними осадки

Проект TD3 - Исследования на основе наблюдений конкретных погодных систем и связанных с ними осадков - предлагает, чтобы ВМО поощряла Членов в соответствующих регионах изучать на основе наблюдений погодные системы (такие как линии возмущения в Западной Африке, муссонные депрессии в Бенгальском заливе и т.д.), которые определяют распределение осадков в Регионе. Особое значение имеет определение структурных различий между теми системами, в которых связанные с ними осадки ниже или выше средних. Определение факторов, которые образуют, поддерживают или нарушают эти системы, и факторов, которые определяют их движения и траектории, имеют экономическое значение.

2. Проекты, которые должны быть направлены КГи для принятия мер

Проект TD2 - Изучение гидрологического цикла в отдельных регионах - предлагает ВМО поощрять национальные метеорологические/гидрометеорологические и гидрологические организации в полузасушливых и засушливых зонах изучать в отдельных районах гидрологический цикл у поверхности, включая осадки, влажность почвы и эвапотранспирацию типичной растительностью и зерновыми культурами, с целью создания простых моделей этого цикла.

* Приоритет N: Те проекты, осуществление которых невозможно без предоставления национальных ассигнований.

ж

ж

ж

Часть В

ОБЩИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Предложения, приводимые в этом приложении, относятся не к конкретным научным исследованиям, а к общему развитию, которое должно иметь место, если даже не будут выполнены все компоненты предлагаемой программы ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии. Они предусматривают основные начинания в области тропической метеорологии, которые будут постепенно выполняться самими тропическими странами. ВМО должна обеспечить консультацию, по мере необходимости и возможности, по техническим аспектам этих предложений. Она также должна предложить консультацию международным финансовым органам, которые, возможно, по просьбе Членов будут участвовать в финансировании этих разработок.

Общее предложение G1 - Адекватность сетей наблюдений для агрометеорологических и связанных с ними целей. Наблюдения должны проводиться на существующих метеорологических станциях наблюдений, выбранных таким образом, чтобы дать хороший пространственный охват радиационных потоков, испарения, температуры почвы и других параметров, имеющих значение для сельского хозяйства, гидрологии и лесоводства.

Общее предложение G2 - Обучение метеорологов из тропических стран смежным дисциплинам. (а) Программы обучения метеорологов из тропических стран должны быть расширены, чтобы включить ознакомительные курсы по взаимодействию между атмосферой и природными экосистемами, зерновым культурам, почвам и балансу поверхностных вод. (б) Ученые, имеющие специализированную подготовку по этим проблемам, должны быть назначены для совместной работы с учеными, занимающимися проблемами атмосферы.

Общее предложение G3 - Центры в тропических регионах по численному прогнозированию погоды с крупными вычислительными средствами. Члены, имеющие главные центры в тропиках, должны серьезно рассмотреть возможность приобретения высокоскоростных вычислительных машин на основе совместного использования с неметеорологическими потребителями, принимая во внимание рентабельность

использования крупных вычислительных машин и обслуживания, которые могут предоставить такие средства другим странам. Местоположение таких центров ЧПП должно быть согласовано, принимая во внимание существующие средства по линии ВСП.

Общее предложение G4 - Прием и хранение геостационарных спутниковых данных центрами в тропических районах. Соответствующим Членам предлагается рассмотреть возможность создания основных региональных центров, способных принимать в оперативное время спутниковые изображения с высоким разрешением с соответствующих геостационарных спутников и выполнять обработку данных и анализ спутниковой информации. Следует своевременно составлять планы обработки и хранения (даже временного) таких данных для климатологических и научных целей, чтобы начать работу с данными, как только они станут поступать.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Приложение к параграфу 10.3 общего резюме

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

1) Дистанционное зондирование атмосферы (температура, влажность и осадки) с оперативных и исследовательских спутников

Основные особенности

- а) В 1972 г. начали поступать данные о профилях температур, полученные с VTPR, установленных на оперативных спутниках НУОА. Оценка точности этих данных проводилась различными способами в нескольких центрах; итоги этой работы суммированы в проекте текста для Технической записки ВМО по количественным метеорологическим данным, получаемым со спутников. Средние квадратические ошибки для получаемых температур имеют диапазон от менее чем $2,0^{\circ}\text{C}$ для некоторых уровней и сезонов в тропиках до $3,0^{\circ}\text{C}$ вблизи земной поверхности и тропопаузе в средних и высоких широтах. Оценки температурных зондирований, выполненных с исследовательских спутников NIMBUS 6, начали проводиться лишь недавно и предварительные результаты указывают на то, что абсолютная точность может быть несколько лучше, чем при использовании VTPR.
- б) Мелкомасштабная вертикальная структура относительно влажности не получается с помощью данных, собираемых в настоящее время, но исследования по моделированию указывают на то, что достаточно точная оценка суммарного количества осаждаемой воды возможна. Несмотря на понимание трудностей, связанных с получением надежных результатов при проверке, предполагается, что необходимо расширить исследования по оценке точности зондирования влажности.
- в) Результаты тестов по применению профилей VTPR до сих пор показывали относительно небольшую роль этих данных при подготовке прогнозов, но это может быть частично объяснено неспособностью полностью извлечь информацию, содержащуюся в этих данных. Тесты по применению данных должны использовать процедуры ассимиляции, которые лучше учитывают особые характеристики данных, а именно, их пригодность для определения средних температур слоя и горизонтальных градиентов.

- d) Экспериментальные комплекты данных, которые имеют подобные характеристики и которые предполагается использовать в будущих оперативных системах (например, TIROS-N), уже имеются. Комплекты данных, полученных со спутника NIMBUS 6, которые могут быть предоставлены из соответствующих центров спутниковых данных, в Вашингтоне, и должны быть использованы научными группами при исследованиях по ассимиляции, направленных на оптимизацию использования данных такого типа, в то время когда они станут оперативными.
- e) Рекомендуемые темы исследований:
- i) оценка точности измерения температур VTPR, полученных с помощью спутников серии NUOA и спутников NIMBUS 6;
 - ii) будущая оценка точности в связи с "активными" синоптическими ситуациями;
 - iii) расширение исследований по оценке точности зондирования влажности;
 - iv) оценка применимости данных температурного зондирования;
 - v) изучение использования радиационных полей и их взаимосвязи с обычными типами погодных явлений;
 - vi) использование процедур поиска информации, основанных на трехмерном или четырехмерном подходе в отличие от существующего подхода, рассматривающего независимые вертикальные колонки.

2) Оценка характеристик ветра с помощью перемещений облачности, наблюдаемых с геостационарных спутников

Основные особенности

- a) Оценки характеристик ветра, основанных на наблюдениях через инфракрасное окно, на спутниках SMS и GOES были получены NESS (Национальная служба США по исследованию окружающей среды с помощью спутников) на оперативной основе с середины 1974 г., когда перед началом АТЭП был запущен спутник SMS-I. Качественная оценка показала, что векторы ветра, полученные с этих спутников, представляли собой большую ценность как для оперативного, так и для экспериментального численного прогнозирования. Однако до настоящего времени еще не были проведены какие-либо тесты, предназначенные для измерения конкретного влияния этих ветров, полученных со спутников, на прогнозы.

- б) Некоторая проверка векторов ветра, получаемых со спутников SMS и GOES, по сравнению с радиоветровым зондированием была сделана Хубертом (см. Труды симпозиума КОСПАР, июнь 1976 г., и проект Технической записки ВМО по количественным метеорологическим данным, получаемым со спутников). Эти результаты показали, что примерно 70–80% векторов облачности раскрывали движение синоптического масштаба примерно с такой же точностью как радиозонды. Это дало основания полагать, что эти два вида данных должны применяться совместно при анализе синоптического масштаба для использования преимуществ существенного увеличения пространственного покрытия и плотности, предлагаемой спутниковыми наблюдениями. Влияние векторов, которые сильно отклонялись от данных радиоветрового зондирования, может быть в целом уменьшено посредством применения обычной методики анализа. Исследования и разработки, направленные на улучшение точности получаемых векторов ветра, развиваются в направлении более точного выбора облачных трассеров и улучшению точности определения высоты облачности. Тем не менее, необходимо предпринять попытки разработки некоторых критериев надежности, которые могли бы быть применены к каждому вектору ветра. Это было бы весьма полезно так как предоставило бы системе анализа возможность придания большего веса каждому вектору.
- с) Предстоящая ситуация в отношении векторов, получаемых с геостационарных спутников, поставила вопрос о сопоставимости в количественном и качественном отношении данных о векторах ветра, полученных различными странами-операторами. Тесты по сопоставимости, учрежденные группой экспертов ИК по спутникам, содержат некоторую полезную информацию, касающуюся степени согласования с тестовым комплектом данных, полученных со спутника SMS-I. Поскольку к тому времени, когда будут задействованы различные спутники, произойдет дальнейшая модификация методологии, было рекомендовано, чтобы на постоянной основе была учреждена хорошая управляемая объективная программа проверки данных. К этому вопросу было привлечено внимание группы экспертов ИК, которая призвала операторов спутников предпринять исследования по такой программе и доложить о полученных результатах в Секретариат ВМО.
- д) Рекомендуемые темы исследований:
- i) Разработка методов оценки влияния характеристик ветра, получаемых с помощью спутников, на прогнозы (в поддержку ВСП и ПГЭП);
 - ii) Разработка мер по обеспечению надежности измерений, применительно к каждому вектору ветра;

- iii) Рассмотрение специалистами по численному моделированию оценки дальнейших усовершенствований определения перемещения средней облачности;
- iv) Дальнейшая деятельность по улучшению информации о тропическом ветре, предоставляемой геостационарными спутниками;
- v) Разработка хорошо управляемой объективной программы по надежной сравнительной проверке, включая сравнение характеристик ветра, полученных с помощью спутников, с данными, получаемыми с помощью радиоветрового зондирования и с помощью самолетных методов.

3) Температура поверхности моря и другие параметры поверхности, получаемые по данным со спутников

Основные особенности

- а) При оценке состояния текущей и планируемой деятельности в области использования спутниковых наблюдений для картирования температур поверхности моря, было подчеркнуто, что использование этого параметра было ценным для различных дисциплин, начиная от оперативного применения моделей численных прогнозов погоды (параметризация чувствительных потоков тепла и водяного пара) и вплоть до применения этих данных при проведении исследований в области мониторинга климата и его колебаний.
- б) Текущее состояние получения данных о температуре морской поверхности следующее:
 - i) оперативные данные в США основаны на инфракрасных изображениях радиометров (установленных на спутниках с разрешением примерно в 8 км). Изучения анализируются в поле 100 км x 100 км и коррекции на поглощение водяного пара и облачности осуществляются посредством использования одновременного излучения VTPR. Проверка этих данных по данным судовых наблюдений показывает отклонение RMS примерно на $2,0^{\circ}\text{C}$.
 - ii) в СССР температуры поверхности моря получают с установленных на спутниках МЕТЕОР инфракрасных радиометров среднего разрешения (приблизительно 50 км). Эти данные отображаются в виде карт с разрешением примерно в 250 км. Разделение облачных и безоблачных районов осуществляется неавтоматизированными способами.

- iii) Во Франции температуры поверхности моря получают по изображениям с VHRR (с разрешением в 1 км) над Северо-Восточной Атлантикой. Анализы видимого и инфракрасного излучения применяются для фильтрации облачности. Для коррекций атмосферного затухания используют излучения канала водяного пара VTPR. Окончательные данные имеют разрешение около 60 км, и отклонение RMS составляет около 1,0°С.
 - iv) Усиленные по контрастности и кодированные по цвету инфракрасные изображения VHRR, показывающие мелкую структуру температур поверхности морей и озер, получают в США для локального применения.
 - с) Планы по использованию изображений с геостационарных спутников для получения температур поверхности моря сообщаются США, СССР, Японией и Европейским космическим агентством (ESA). Геостационарные спутники позволяют улучшить фильтрацию облачности посредством временного анализа, но абсолютная точность измерений будет ограничена неадекватностью механизма калибровки в полете (сравнение с черным телом не может быть наружным для радиометра, установленного на вращающемся спутнике). Должна быть учреждена процедура калибровки и проведения сопоставляемых измерений с различных спутников (с истинными наземными данными и/или сравнением с измерениями, полученными со спутников с полярной орбитой).
 - д) Рекомендуемые темы исследований:
 - i) постоянное рассмотрение деятельности по использованию спутниковых наблюдений за температурой поверхности моря как в оперативных, так и в исследовательских целях;
 - ii) обзор новой методики, такой как происхождение давления на уровне моря;
 - iii) стандартизация процедур по калибровке и проведение сопоставимых измерений температур поверхности моря различными спутниками (на этот вопрос было обращено внимание КЛИМН);
 - iv) исследования для решения основных проблем (фильтрация облачности, коррекция атмосферы, абсолютная калибровка и сопоставимость спутниковых наблюдений за температурой поверхности моря);
 - v) исследования по картированию температуры поверхности суши.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Приложение к резолюции 15 (КАН-УП)

ТЕМЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ СОЛНЕЧНО-ЗЕМНОЙ ФИЗИКИ (СЗФ) - МЕТЕОРОЛОГИИ

Корреляционные и морфологические исследования

- a) Определение пространственной и временной морфологии связей СЗФ-М;
- b) Величина и фаза реакции на высотах в тропосфере и стратосфере на явления СЗФ;
- c) Влияние первоначальных метеорологических условий, предшествующих ключевым срокам, по взаимосвязи СЗФ-М;
- d) Реакция давления в тропосфере на непродолжительные солнечные явления;
- e) Влияние более продолжительных солнечных явлений на формирование атмосферных волн давления в планетарном масштабе;
- f) Связь между долгосрочными геомагнитными колебаниями и тропосферной циркуляцией.

Изучение физических механизмов

- g) Колебания солнечной радиации, в особенности, ниже 300 нанометров;
- h) Определение спектрального диапазона солнечной электромагнитной радиации, влияющей на связи СЗФ-М;
- i) Эффекты атмосферного резонанса, возникающие вследствие небольших колебаний солнечной радиации;
- j) Изменения в тропосферном тепловом энергетическом балансе, следующие после изменений в теплопоглощающих слоях, на которые могут оказывать влияние явления СЗФ, включая образование перистых облаков, появление NO_x , разрушение озона и возникновение гроз;

- k) Изменение в химическом составе в тропосфере и стратосфере вследствие непродолжительных солнечных явлений;
 - 1) Атмосферный перенос и характеристики колебаний электропотенциала, связанные с явлениями СЗФ;
 - м) Влияние на тропосферу изменений в стратосферном и мезосферном ветре после явлений СЗФ.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Приложение к рекомендации 1 (КАН-УП)

РУКОВОДЯЩИЙ МАТЕРИАЛ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕРХНИХ СЛОЕВ АТМОСФЕРЫ

1. Запуск шаров-зондов

1.1 Для климатологических целей требуются данные зондирования шаров-зондов из всех частей света на регулярной основе до уровня 10 мб (30 км), с целью получения средних значений и стандартных отклонений.

1.2 Является желательным, чтобы запуск шаров-зондов для получения данных давления, температуры и ветра производился во всех точках, где выполняются специальные программы по изучению верхних слоев атмосферы, включающие запуск метеорологических ракет, изучение вертикального распределения озона (зонды или Umkehr), следов метеоров, космических лучей или дрейфа ионосферы.

1.3 Необходимо составить план зондирования высоких слоев атмосферы с помощью шаров-зондов для увеличения числа данных, получаемых с помощью ракет-зондов на уровнях 30, 35 и 40 км.

1.4 Там где запуск метеорологических ракет производится по крайней мере раз в неделю, запуск шаров-зондов следует производить ежедневно или дважды в день.

2. Запуск метеорологических ракет

2.1 Чрезвычайно желательно получать синоптические измерения ветра и температуры (или плотности) с помощью метеорологических ракет до уровня мезопаузы и выше, если это возможно. Сеть метеорологических ракет поэтому следует расширить и распространить ее на возможно большее число районов, производя регулярные запуски, во-первых, с целью создания опорных климатологических данных и, во-вторых, с целью изучения детальной структуры синоптических систем. Так как существующие термодинамические датчики для этих носителей являются неприемлемыми для использования на уровнях выше 55 км,

поощряется разработка Членами датчиков для более высоких уровней. Поощряется также публикация данных о любых успешных работах в этой области.

2.2 Необходимо стремиться к региональной координации выбора станций ракетного зондирования, обеспечивая, по мере возможности, получение оптимальных результатов с помощью этих сетей станций.

2.3 С целью предоставления готовых средств по расширению рядов существующих климатологических данных следует поощрять службы, проводящие регулярные запуски ракет, составлять месячные бюллетени этих станций, включая средние и стандартные отклонения измеряемых параметров.

3. Специальные исследования

3.1 Члены, обладающие соответствующими средствами, поощряются разрабатывать датчики для проведения следующих наблюдений с опубликованием информации об успешных разработках:

- солнечный спектр ниже $3000 \text{ \AA}$ на всех уровнях выше от тропопаузы;
 - состав атмосферы и ее изменчивость (включая составляющие, содержащиеся в небольших концентрациях), особенно на уровнях более высоких чем те, которые наблюдаются с помощью шаров-зондов;
 - определение характеристик ветра с помощью радиолокаторов по наблюдениям метеорных следов;
 - использование следов паров натрия и в особенности светящихся ночных следов для исследования дневных изменений характеристик ветра и приливных колебаний выше мезопаузы;
 - использование дрейфов слоя Е для измерения ветра путем сравнения с другими методами и в соответствии с этим, по мере возможности, использования этих данных для создания ветровой климатологии.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ У

Приложение к рекомендации 3 (КАН-УП)

НАУЧНЫЕ ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АТМОСФЕРНОЙ РАДИАЦИИ И АЭРОЗОЛЕЙ

1. Исследование радиационных характеристик системы "поверхность земли-атмосфера" (в частности, альbedo системы, распределение поглощенной радиации между атмосферой и поверхностью, радиационный теплообмен и т.д.) в различных климатических зонах.
2. Исследование поля концентрации атмосферных аэрозолей, их распределения по размерам, химического состава, комплексного показателя преломления и изменчивости этих характеристик в различных климатических зонах.
3. Продолжение исследований, подобных тем, которые проводились в рамках программы США по оценке климатических воздействий (CIAP), стратосферных составляющих (аэрозоли и газовые компоненты, содержащиеся в небольших количествах), их влияние на радиационный перенос и возможные климатические воздействия.
4. Лабораторные исследования происхождения, образования, распределения по размерам и оптические характеристики аэрозольных частиц.
5. Лабораторные исследования фотохимических процессов образования стратосферных газовых составляющих, исследования спектров поглощения газовых компонентов, содержащихся в небольших количествах.
6. Разработка и применение методов наземного, самолетного и спутникового дистанционного зондирования аэрозолей, направленных на возможно более полное определение свойств аэрозолей.
7. Разработка и применение прямых и косвенных методов исследований микрофизических параметров облаков (особенно перистых облаков).

8. Разработка приблизительных методов расчета радиационных характеристик реальной атмосферы, направленных на параметризацию процессов радиации в численных моделях общей циркуляции атмосферы и теории климата.

9. Теоретические исследования переносов радиации в реальной атмосфере и сравнения результатов расчетов с экспериментальными данными.

ПРИМЕЧАНИЕ: Научные задачи, перечисленные выше, могут быть достигнуты путем проведения связанных между собой (в некоторых случаях синхронных) теоретических и лабораторных исследований, включая исследования, проводящиеся на поверхности Земли, с помощью самолетов и спутников в различных климатических и экологических условиях.

ПРИЛОЖЕНИЕ УІ

Приложение к Рекомендации 4 (КАН-УП)

ТЕКСТ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ВМО

Глава В.2

ПРАКТИКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

/В.2./1

Единицы измерения

/В.2./1.1

За исключением тех случаев, когда практики ВМО указывают обратное, Членам следует использовать международную систему единиц (единицы измерения СИ), определенную Международной организацией стандартизации (ИСО) в научных публикациях и других научных документах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Руководство по использованию этих единиц измерения дается в "Международных метеорологических таблицах" (ВМО № 188) и в "единицах измерения СИ и рекомендациях для использования кратных чисел и некоторых других единиц измерения" (Международные стандарты ИСО-1000-1973 г.).

/В.2./2

Стандартная атмосфера

Членам следует использовать в качестве стандартной атмосферы "стандартную атмосферу ИСО", определенную в международных стандартах ИСО-2533*.

/В.2./3

Наблюдения для научно-исследовательских целей

Источники: * - Взято из резолюции 10 (ИК-XXVI)

В.2.3.1Наблюдения во время Всемирных геофизических дней и Всемирных геофизических интерваловВ.2.3.1.1

Наблюдения, которые могут проводиться только время от времени из-за трудностей или расходов, следует планировать на Всемирные геофизические дни или Всемирные геофизические интервалы.^ж

В.2.3.1.2

Членам следует соблюдать четыре основных Всемирных геофизических интервала каждый год.^{жж}

Источники: ^ж - Взято из резолюции 27 (ИК-XXУШ)

^{жж} - Взято из резолюции 27 (ИК-XXУШ)

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

I. Серия "ДОК"

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
1	Предварительная повестка дня	2.2	Генеральным секретарем
2	Пояснительная записка к предварительной повестке дня	2.2	Генеральным секретарем
3	Исследования среды в тропосфере	8.3	Председателем рабочей группы
	Пограничный слой атмосферы		
4	Деятельность по оказанию помощи	12.1	Докладчиком
	Стандартная и справочная атмосфера		
5	Деятельность по оказанию помощи	12.3	Председателем рабочей группы
	Вопросы библиографии, включая подготовку пересмотренного Международного метеорологического словаря		
6	Регламентный материал ВМО	13.1	Докладчиком
	Технический регламент		
7	Регламентный материал ВМО	13.2	Докладчиком
	Руководство по метеорологическим исследованиям		

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
8	Деятельность по оказанию помощи Потребности в обработке и обмене метеорологическими данными для научных исследований	12.2	Секретариатом
9	Исследования среды в стратосфере Метеорология верхних слоев атмосферы	9.2	Докладчиком
10	Пересмотр предыдущих резолюций и рекомендаций Комиссии и со- ответствующих резолюций Испол- нительного Комитета	16	Генеральным секретарем
11	Активные воздействия на погоду Проект по усилению осадков (ПУО)	7.1	Генеральным секретарем
12	Использование спутниковых данных для научных исследований Отчет рабочей группы по спутни- ковой метеорологии	10	Председателем рабочей группы
13	Исследования в области прогноза погоды Численный прогноз погоды	5.1	Председателем рабочей группы
14	Исследования среды в стратосфере Потепления в стратосфере	9.4	Докладчиком

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
15 ДОП.1	Исследования среды в тропосфере Атмосферное электричество	8.2	Докладчиком
16	Программа научных исследований по тропической метеорологии Отчет рабочей группы по тропи- ческой метеорологии	6	Председателем рабочей группы
17 ДОП.1	Изменения и колебания климата Солнечно-земные связи	11.4	Докладчиком
18	Исследования среды в тропосфере Загрязнение воздуха и атмосферная химия	8.1	Председателем рабочей группы
19	Изменения и колебания климата Всемирная климатическая программа	11.1	Председателем рабочей группы
20	Всемирная климатическая программа	11.1	Генеральным секретарем
21	Исследования среды в стратосфере Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона	9.1	Генеральным секретарем
22	Активные воздействия на погоду Отчет председателя рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду	7.2	Генеральным секретарем

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
23	Программа изучения средней атмосферы Отчет докладчика КАН по MAP (бывшей SESAME)	9.3	Докладчиком
24	Изменения и колебания климата Атмосферная радиация	11.3	Докладчиком
25	Исследования среды в тропосфере Атмосферная турбулентность и волновое движение	8.4	Докладчиком
26	Деятельность по оказанию помощи Международные метеорологические таблицы	12.4	Генеральным секретарем
27	Исследования в области прогноза Прогнозы средней заблаговременности	5.2	И.о. президента
28	Изменения и колебания климата Проект по исследованию и монито- рингу двуокиси углерода в атмосфере	11.2	Генеральным секретарем
29	Отчет президента Комиссии	3	И.о. президента
30	Прогнозирование общего состояния окружающей среды Осуществимость исследований перене- са влаги в атмосферу через Европей- ский континент	5.3	Докладчиком РА УІ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
31	Численный прогноз погоды Модели количественных прогнозов осадков (QPF) для гидрологических целей и взаимные сравнения	5.1	Генеральным секретарем
32	Всемирная климатическая программа Определения и терминология в области климата	11.1	Генеральным секретарем
33	Изменения и колебания климата Всемирная климатическая программа Роль морского льда в климатической системе	11.1	Генеральным секретарем
34	Прогноз общего состояния окружающей среды	5.3	Канада
35	Программа исследования глобальных атмосферных процессов Отчет Объединенного организационного комитета	4	Председателем ООК
36	Другие аспекты активных воздействий на погоду Деятельность по борьбе с градом	7.2	Делегацией СССР
37	Программа исследования глобальных атмосферных процессов Эксперимент "Муссон-77"	4	Делегацией СССР и Индии

II. Серия "PINK"

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
1	Открытие сессии	1	И.о. президента
2	Организация сессии	2	И.о. президента
3	Отчет президента Комиссии	3	И.о. президента
4.	Атмосферная химия	8.2	Председателем комитета А
5	Загрязнение воздуха и атмо- сферная химия	8.1	Председателем комитета А
6	Прогноз общего состояния окружаю- щей среды	5.3	Председателем комитета А
7	Использование спутниковых данных для исследовательских целей	10	Председателем комитета В
8	Проект по усилению осадков (ПУО)	7.1	Председателем комитета В
9	Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона	9.1	Председателем комитета А
10	Потребности в обработке и обмене метеорологическими данными для научных исследований	12.2	Председателем комитета А
11	Стандартная и справочная атмосфера	12.1	Председателем комитета А

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
12	Вопросы библиографии, включая подготовку пересмотренного Международного метеорологического словаря	12.3	Председателем комитета А
13	Международные метеорологические таблицы	12.4	Председателем комитета А
14	Выборы должностных лиц	17	Председателем комитета по назначениям
15	Программа изучения средней атмосферы	9.3	Председателем комитета А
16	Метеорология верхней атмосферы	9.2	Председателем комитета А
17	Пересмотр предыдущих резолюций и рекомендаций Комиссии и соответствующих резолюций Исполнительного Комитета	16	Председателем комитета В
18	Потепления в стратосфере	9.4	Председателем комитета А
19	Исследования в области прогноза погоды	5.1 и 5.2	Председателем комитета А
20	Программа исследований по тропической метеорологии	6	Председателем комитета В
21	Технический регламент	13.1	Председателем комитета А
22	Руководство по метеорологическим исследованиям	13.2	Председателем комитета А

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
23	Другие аспекты активных воздействий на погоду	7.2	Председателем комитета В
24	Программа исследования глобальных атмосферных процессов	4	Председателем комитета А
25	Пограничный слой атмосферы	8.3	Председателем комитета А
26	Турбулентность атмосферы и волновое движение	8.4	Председателем комитета А
27	Атмосферная радиация	11.3	Председателем комитета В
28	Проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере	11.2	Председателем комитета В
29	Солнечно-земные связи	11.4	Председателем комитета В
30	Всемирная климатическая программа	11.1	Председателем комитета В
31	Научные лекции	14	И.о. президента
32	Назначение членов рабочих групп и докладчиков	18	Председателем комитета по назначениям

