

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ

**СЕМНАДЦАТЫЙ ДОКЛАД
О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНА**

1995



ВМО – № 823

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации – Женева – Швейцария

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ

СЕМНАДЦАТЫЙ ДОКЛАД О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНА

1995



ВМО – № 823

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации – Женева – Швейцария

© 1995, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92-63-40823-8

ПРИМЕЧАНИЕ

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

	<i>Стр.</i>
Предисловие	vii
ГЛАВА I — РАСШИРЕННОЕ РЕЗЮМЕ	I-1
Цель и сфера деятельности Программы Всемирной службы погоды	I-1
Общие задачи	I-1
Организация Программы	I-1
Связь Всемирной службы погоды с другими программами	I-1
Состояние осуществления Всемирной службы погоды	I-2
Наземная подсистема Глобальной системы наблюдений	I-2
Космическая подсистема Глобальной системы наблюдений	I-2
Мониторинг качества данных	I-3
Глобальная система обработки данных	I-3
Глобальная система телесвязи	I-3
Управление данными Всемирной службы погоды	I-4
Мониторинг приема данных в центрах Главной сети телесвязи Всемирной службы погоды	I-4
Служба оперативной информации Всемирной службы погоды	I-5
 ГЛАВА II — ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ	 II-1
Введение	II-1
Потребности в данных наблюдений и сетях наблюдательных станций	II-1
Осуществление наземной подсистемы	II-1
Приземные синоптические станции, включенные в региональные опорные синоптические сети	II-1
Сеть дополнительных станций	II-2
Аэрологические станции	II-2
Станции, передающие сводки CLIMAT и CLIMAT TEMP	II-2
Подвижные морские станции	II-5
Автоматические морские станции	II-5
Метеорологические наблюдения с самолетов	II-8
Наземные метеорологические радиолокационные станции	II-8
Системы обнаружения атмосфериков	II-8
Прочие станции	II-8
Осуществление космической подсистемы	II-8
Наземные станции приема спутниковых данных	II-10
Мониторинг качества данных	II-11

	<i>Стр.</i>
Качество данных приземных наблюдений на суше	II-13
Качество аэрологических данных	II-14
Качество данных морских приземных наблюдений	II-14
 ГЛАВА III — ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ	 III-1
Введение	III-1
Состояние осуществления Глобальной системы обработки данных	III-1
Мировые метеорологические центры	III-2
Региональные специализированные метеорологические центры с географической специализацией	III-2
Региональные специализированные метеорологические центры со специализацией по виду деятельности	III-2
Национальные метеорологические центры и центры с аналогичными функциями	III-2
Мониторинг качества наблюдений	III-2
Проверка оправдываемости численных прогнозов погоды	III-2
Техническое развитие в центрах Глобальной системы обработки данных	III-12
Последние научно-технические достижения, оказывающие влияние на функционирование Глобальной системы обработки данных	III-12
Формирующиеся новые центры	III-12
Модели по ограниченным районам	III-12
Продукция численных прогнозов погоды для тропических районов	III-12
Долгосрочные прогнозы и диагностика климата	III-12
 ГЛАВА IV — ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕЛЕСВЯЗИ	 IV-1
Введение	IV-1
Состояние осуществления Глобальной системы телесвязи	IV-1
Главная сеть телесвязи	IV-1
Региональные сети метеорологической телесвязи	IV-1
Национальные сети метеорологической телесвязи	IV-2
Сбор судовых сводок погоды	IV-2
Спутниковые системы сбора/распространения данных	IV-2
 Приложения:	
Приложение I: Осуществление Глобальной системы телесвязи	IV-4
Приложение II: Состояние осуществления целей Главной сети телесвязи	IV-10
Приложение III: Осуществление двусторонних целей Глобальной системы телесвязи	IV-13
Приложение IV: Нынешнее состояние осуществления радиопередач Мировыми метеорологическими центрами/региональными узлами телесвязи	IV-17
Приложение V: Перечень автоматизированных центров	IV-18
Приложение VI: Сбор судовых сводок погоды	IV-19

ГЛАВА V — УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ВСП, ВКЛЮЧАЯ МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ	V-1
Введение	V-1
Распределенные базы данных ВМО	V-1
Состояние технических средств управления метеорологическими данными	V-1
Мониторинг качества данных	V-2
Координация управления данными	V-2
Положение в отношении форм представления данных	V-2
Мониторинг функционирования Всемирной службы погоды	V-3
Скоординированный на международном уровне неоперативный мониторинг	V-3
Специализированный мониторинг по обмену метеорологическими данными по Антарктике	V-4
Недостатки в функционировании Всемирной службы погоды	V-4
 Приложения:	
Приложение I: Резюме результатов ежегодного глобального мониторинга функционирования Всемирной службы погоды	V-5
Приложение II: Ежегодный глобальный мониторинг поступления сводок TEMP и SYNOP в отношении к региональной опорной синоптической сети	V-9
Приложение III: Количество станций, включенных в региональные опорные синоптические сети, от которых в центры ГСЕТ не поступали сводки SYNOP или TEMP (Часть А)	V-17
Приложение IV: Своевременность получения сводок SYNOP и TEMP (Часть А) в центрах Главной сети телесвязи	V-18
Приложение V: Получение данных из Антарктики в Главной сети телесвязи	V-20
 ГЛАВА VI — СЛУЖБА ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ ВСП	VI-1
Введение	VI-1
<i>Передача сводок погоды (ВМО-Nº 9)</i>	<i>VI-1</i>
Прочие соответствующие публикации	VI-1
Служба магнитных лент и гибких дисков	VI-2
Ежемесячный <i>Оперативный информационный бюллетень</i> Всемирной службы погоды и Морского метеорологического обслуживания	VI-2
Телеграфные сообщения METNO и WIFMA	VI-2

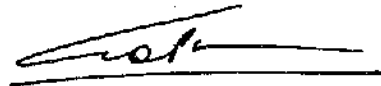
ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Со времени своего принятия в 1963 г. Программа Всемирной службы погоды (ВСП) Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) превратилась к сегодняшнему дню в основу программ ВМО и других соответствующих международных программ, касающихся предоставления базовых метеорологических данных и продукции, а также телекоммуникационного обслуживания. Именно по этой причине конгрессы ВМО продолжают придавать ВСП наивысший приоритет, а Одиннадцатый конгресс (1991 г.) вновь призвал страны-члены активно и энергично сотрудничать в деле реализации и функционирования ВСП. Конгресс также поручил Генеральному секретарю в полной мере информировать страны-члены о прогрессе и эволюции ВСП. С этой целью один раз в два года публикуется доклад о ходе осуществления ВСП, и настоящая публикация представляет собой семнадцатый доклад этой серии.

Настоящий доклад составлен с целью информировать в первую очередь национальные метеорологические и гидрологические службы стран-членов ВМО об оперативном статусе ВСП. В ответ на просьбу Комиссии по основным системам (КОС) предприняты меры по улучшению содержания и компоновки доклада посредством использования компьютерных баз данных и методов представления. Также предпринята попытка придать докладу новую форму путем сокращения, по мере возможности, описательной части. Особый упор сделан на использовании количественной информации как в табличной, так и в графической формах, с тем чтобы определить тенденции и высветить изменения различных компонентов и элементов системы ВСП. Доклад также содержит расширенное резюме, в котором в сжатой форме даются наиболее существенные сведения о различных компонентах системы ВСП.

Хотелось бы воспользоваться представившейся возможностью и выразить искреннюю признательность странам-членам ВМО за их постоянные усилия в деле дальнейшего осуществления ВСП, а также за их сотрудничество и предоставление необходимой информации, на которой в значительной мере основан настоящий доклад.



Г. О. П. Обаси
Генеральный секретарь

РАСПИРЕННОЕ РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ И СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОГРАММЫ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

1. Метеорологическое обслуживание необходимо для обеспечения безопасности жизни людей и имущества, охраны окружающей среды и для эффективности и экономичности широкого круга деятельности, чувствительной к воздействию погоды. Важнейшее значение для обеспечения этого обслуживания имеет получение национальными метеорологическими центрами (НМП) данных наблюдений, анализов и прогнозов. Программа Всемирной службы погоды (ВСП) является международной совместной программой, которая обеспечивает сбор и распространение в оперативном режиме в глобальном масштабе метеорологической информации, необходимой каждому государству-члену, другим программам Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) и соответствующим программам других международных организаций.

ОБЩИЕ ЗАДАЧИ

2. Общими задачами Программы ВСП являются:
 - a) Обеспечение эффективного функционирования всемирной комплексной системы для сбора, обработки и быстрого обмена метеорологическими и соответствующими данными об окружающей среде, анализами и прогнозами;
 - b) Предоставление как в оперативном, так и неоперативном режиме соответствующих данных наблюдений, анализов, прогнозов и другой продукции для обеспечения потребностей всех стран-членов Организации, других программ ВМО и соответствующих программ других международных организаций;
 - c) Организация внедрения стандартных методов и технологий, которые дают возможность странам-членам ВМО наилучшим образом использовать систему ВСП и обеспечивать адекватный уровень обслуживания, а также сопоставимость систем для сотрудничества с учреждениями, не входящими в систему ВМО.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ

3. Функционирование ВСП осуществляется на глобальном, региональном и национальном уровнях. Оно включает в себя разработку, осуществление и дальнейшее развитие трех тесно связанных между собой основных элементов, которые становятся все более интегрированными:
 - a) Глобальная система наблюдений (ГСН), состоящая из технических средств и мероприятий по проведению наблюдений на станциях, расположенных на суше и на море, а также с самолетов, метеорологических спутников и других платформ;
 - b) Глобальная система обработки данных (ГСОД), состоящая из мировых, региональных/специализированных

и национальных метеорологических центров, предназначенных для предоставления обработанных данных, анализов и прогностической продукции;

- c) Глобальная система телесвязи (ГСТ), состоящая из все более автоматизированной сети средств телесвязи для быстрого, надежного сбора и распространения данных наблюдений и обработанной информации.
4. Функционирование и дальнейшая разработка этих трех основных элементов поддерживается посредством:
 - a) Управления данными ВСП (УД/ВСП) для координации, проведения мониторинга и управления потоком данных и продукции в рамках системы ВСП в соответствии с международными стандартами с целью обеспечения их качества и своевременного предоставления странам-членам ВМО для удовлетворения их индивидуальных потребностей, а также потребностей других программ ВМО;
 - b) Деятельности в поддержку систем ВСП (ДПС) для предоставления руководящих материалов, научно-технической информации и подготовки специалистов, занимающихся вопросами планирования, разработки и функционирования компонентов ВСП. Эта деятельность координирует и оценивает различные виды совместных работ, а также мероприятий по поддержке в рамках ВСП. Дополнительно в нее входит оперативное информационное обслуживание для сбора и распространения информации о технических средствах, обслуживании, данных и продукции, имеющихся в рамках системы ВСП.
5. Информация о функциях, структуре и оперативных процедурах компонентов ВСП содержится в *Наставлениях по Глобальной системе обработки данных* (ВМО-№ 485), *по Глобальной системе наблюдений* (ВМО-№ 544), *по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-№ 386) и *по кодам* (ВМО-№ 306), а также в соответствующих *руководствах* (см. приложение к настоящему отчету).

СВЯЗЬ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ С ДРУГИМИ ПРОГРАММАМИ

6. ВСП обеспечивает как общую инфраструктуру, так и базу данных для поддержки широкого круга программ ВМО и соответствующих усилий международных организаций. К ним относятся Программа по тропическим циклонам, Программа по морской метеорологии и связанной с ней океанографической деятельности, Программа по метеорологическому обслуживанию населения, Программа по авиационной метеорологии, Всемирная климатическая программа (ВКП), Объединенная глобальная система океанических служб (ОГСООС) и конвенции Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), касающиеся выброса опасных веществ в атмосферу. Программа деятельности ВМО по спутникам является составной частью ВСП,

поскольку она относится к космической подсистеме Глобальной системы наблюдений. Вторая всемирная климатическая конференция, разъяснившая потребность в Глобальной системе наблюдения за климатом (ГСНК), указала на то, что она должна базироваться, помимо других элементов, на улучшенной Программе Всемирной службы погоды. Использование средств ВСП для соответствующих программ других международных организаций в большой степени будет зависеть от возможностей систем ВСП и потребует принятия Конгрессом или Исполнительным Советом решений по осуществлению соответствующей политики. Особую важность будут иметь вопросы координации соответствующих планов и деятельности между ВСП и международными организациями, в частности, МАПГЭ, Международной организацией гражданской авиации (ИКАО), Международным союзом электросвязи (МСЭ), Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ).

СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

7. В нижеследующих параграфах кратко излагается состояние осуществления различных компонентов Всемирной службы погоды.

Наземная подсистема Глобальной системы наблюдений

8. Наземная подсистема состоит из сетей синоптических станций для проведения приземных и аэрологических наблюдений на суше и на море, метеорологических станций на воздушных судах, климатологических и агрометеорологических станций и широкого круга специальных станций, например, наземных метеорологических радиолокационных станций, станций обнаружения атмосфериков, станций запуска метеорологических ракет, станций Глобальной службы атмосферы (ГСА). Общие характеристики глобальной сети определяются Комиссией по основным системам (КОС). Региональные ассоциации (РА) согласовывают вопрос о станциях, составляющих региональные опорные синоптические сети (РОСС) в соответствующем регионе, и определяют программы наблюдений.

9. Наблюдается существенное увеличение количества приземных станций РОСС в Регионах III (Южная Америка) и V (Юго-западная часть Тихого океана) по сравнению с 1992 г. В противоположность этому имеет место сокращение в Регионе VI (Европа). Это является результатом пересмотра и перепроектирования РОСС, проведенного на недавних сессиях соответствующих региональных ассоциаций. В дополнение к приземным наблюдениям, проводимым на станциях РОСС, проводятся также наблюдения на ряде станций для удовлетворения дополнительных региональных и национальных потребностей. Некоторые из этих дополнительных станций являлись автоматическими метеорологическими станциями, общее количество которых неуклонно возрастало и в 1994 г. превысило 700.

10. Несмотря на увеличение количества аэрологических станций по сравнению с 1992 г. в Регионе VI в результате пересмотра РОСС, проведенного на одиннадцатой сессии

РА VI в 1994 г., в настоящее время имеются серьезные трудности связанные с эксплуатацией аэрологических станций в новых независимых государствах в связи с критической экономической ситуацией в этих странах. Все еще остаются крупные районы в центральных частях Региона I (Африка), из которых аэрологические данные не поступают в главные центры ГСНД. Основными причинами низкого поступления или отсутствия аэрологических данных со станций, расположенных в этих районах, являются нехватка расходных материалов для аэрологических наблюдений в связи с их высокой стоимостью, устаревшее оборудование или нехватка запасных частей, или отказы в работе оборудования телесвязи. Несмотря на эти трудности, количество аэрологических станций в Регионе I, с которых центры ГСНД принимали более 50 процентов ожидаемых сводок, увеличилось на 11 единиц между 1992 г. и 1994 г.

11. Количество сводок CLIMAT продолжало увеличиваться, что отражает усилия стран-членов по удовлетворению потребностей Всемирной климатической программы, которые предусматривают наличие до 10 передающих станций на каждые 250 000 км².

12. Отмечается недостаточный охват данными, полученными с помощью судов, добровольно проводящих наблюдения (СДН), в большей части южного полушария, хотя в этой части мира было размещено много фиксированных или дрейфующих буев. Информация, собранная Секретариатом ВМО, свидетельствует о том, что около 300 закоренных буев и более 380 фиксированных платформ работают в качестве автоматических морских станций, но через ГСТ передается лишь 20 процентов данных с закоренных буев и пять процентов — с фиксированных платформ.

Метеорологические наблюдения с самолетов

13. Продолжается эффективное осуществление сбора и распространения сводок AIREP посредством системы сотрудничества между ИКАО и ВМО. Ежедневно по всему миру вручную выпускается около 3 600 сводок AIREP, а автоматизированные передачи метеорологических данных с самолетов с помощью разнообразных средств связи обеспечивают около 50 000 сводок в сутки при их высокой концентрации над Австралией (18 000) и США (12 000).

Космическая подсистема Глобальной системы наблюдений

14. В настоящее время космическая подсистема включает в себя:

- a) пять оперативных спутников с околополярной орбитой;
- b) четыре оперативных геостационарных спутника для изучения окружающей среды.

15. Важность, придаваемая спутниковым данным, паряду с быстрым техническим прогрессом, наблюдаемым в области самих спутников и оборудования для приема, обработки и представления спутниковых данных, привели к установке более 700 спутниковых приемных станций по всему миру в Национальных метеорологических и гидрологических службах (НМГС), которые зарегистрированы Секретариатом ВМО на конец 1994 г. Это более чем на 200 станций больше по сравнению с 1992 г.

Мониторинг качества данных

16. Мониторинг качества данных с помощью ведущих центров начался в 1988 г., когда ответственность за аэрологические данные была возложена на региональный специализированный метеорологический центр (РСМЦ) Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП), за приземные морские данные — на РСМЦ Бракелелл, а за данные с самолетов и спутников — на Мировой метеорологический центр (ММЦ)/НМЦ Вашингтон. Позднее РСМЦ Токио, Буэнос-Айрес, Монреаль, Мельбурн и Оффенбах были назначены в качестве ведущих центров по мониторингу качества приземных наблюдений на суше в соответствующих регионах ВМО. Мельбурн дополнительно выполняет мониторинг качества приземных наблюдений на суше для Региона I (Африка) в ожидании назначения ведущего центра по этому Региону. Мониторинг работы приземных станций на суше с помощью ведущих центров ведется в соответствии с согласованными критериями, а результаты показывают, что лишь небольшое количество приземных станций вызывают сомнения по качеству данных.

17. Показателем роста качества аэрологических наблюдений является, очевидно, изменение количества станций, признаваемых надежными. Однако все еще затруднительно оценить общую тенденцию, поскольку ряд независимых параметров и явлений на национальном уровне скрывает воздействие мер по улучшению положения, осуществленных странами-членами для повышения качества наблюдений. Рассматривать повышение качества на региональном уровне значительно легче. В результате мер по улучшению положения количество надежных аэрологических станций значительно возросло по району Австралии/Новой Зеландии с 1990 г. и по тропическому району с 1992 г. По Европе и Азии наблюдается сокращение количества надежных станций. Однако это главным образом вызвано сокращением программ наблюдений, а не проблемами качества.

18. Шестимесячная тенденция спада в количестве судов, передающих «сомнительные» данные о давлении и ветре, является реальным показателем улучшения за последние пять лет, произошедшего в результате мониторинга и последующих действий.

19. В связи с действиями, предпринятыми за последние годы группой экспертов по сотрудничеству в области буев для сбора данных, стало очевидным существенное улучшение качества данных, получаемых с дрейфующих буев. Объем данных о давлении воздуха, полученных с дрейфующих буев и использованных в моделях ЕЦСПП, утроился за период с 1987 г. по 1994 г.

Глобальная система обработки данных

20. Третий долгосрочный план (ЗДП) предусматривает функционирование трех ММЦ, 25 РСМЦ с географической специализацией и четырех РСМЦ со специализацией по виду деятельности в дополнение к НМЦ, обеспечивающим многие виды национального обслуживания. В 1994 г. ГСЦД насчитывала 23 РСМЦ с географической специализацией, один РСМЦ для среднесрочных прогнозов погоды, четыре РСМЦ для прогнозирования тропических циклонов и пять

РСМЦ для выпуска продукции моделей переноса при реагировании на чрезвычайные экологические ситуации. В настоящее время ГСЦД выпускает продукцию, хорошо приспособленную для удовлетворения потребностей стран-членов и конечных пользователей. Продолжают иметь место трудности, вызываемые ограниченными возможностями многих развивающихся стран по приему и эффективному использованию этой продукции.

21. Очевиден рост уровня автоматизации центров ГСЦД. Однако уровни осуществления центров ГСЦД значительно различаются между собой, начиная от крупных центров, которые используют современные модели численных прогнозов погоды (ЧПП) и оснащены системами суперкомпьютеров, до небольших центров, которые используют обычные методы экстраполяции и в которых отсутствуют технические средства по приему продукции из крупных центров. Срочно необходима помощь некоторым НМЦ как в области расширения возможностей приема и использования продукции ГСЦД, так и их способности выпускать свои собственные прогнозы и предсказания погоды и климата. Тем не менее обнадеживает то, что в настоящее время реализована система непосредственной передачи данных со спутника, имеющая потенциальную возможность передавать данные всем НМС, и что осуществляется экспериментальный проект по компьютеризации НМС, а некоторые передовые центры ГСЦД создали специальные рабочие места для подготовки ученых и прогнозистов из развивающихся стран.

22. Хороший прогресс достигнут в координации стандартизованных процедур проверки оправданности, в разработке которых принимают участие восемь центров ГСЦД. Тенденции среднегодовой среднеквадратичной ошибки для глобальных моделей ЧПП демонстрируют значительное улучшение для 72-часовых прогнозов и заметное улучшение для прогнозов с заблаговременностью в 120 часов. Выявлено в среднем небольшое улучшение качества прогнозов для тропических районов.

Глобальная система телесвязи

23. Постоянные усилия стран-членов дали в результате хороший прогресс в дальнейшем улучшении и совершенствовании сетей ГСТ и в автоматизации центров ГСТ (РУТ и НМЦ). Пропускная способность Главной сети телесвязи (ГСЕТ) была увеличена путем дальнейшего внедрения модемов V.29 Международного консультативного комитета по телеграфии и телефонии (МККТТ) (9 600 бит/с) и более высоких скоростей, а также процедур связи X.25, все РУТ на ГСЕТ автоматизированы. На конец 1994 г. три цепи ГСЕТ все еще действовали с низкой скоростью.

24. Эффективность и надежность региональных сетей метеорологической телесвязи (РСМТ) повысились посредством систематической замены радио-ВЧ цепей и повышении пропускной способности цепей. С 1991 г. семнадцать радио-ВЧ цепей были заменены на кабельные/спутниковые цепи, а процедуры X.25 были внедрены на пятнадцать цепях. Однако 44 процента цепей, предусмотренных в планах РСМТ, продолжают действовать с низкой скоростью (50–300 бод), а 18 процентов еще не осуществлено.

25. Предполагается, что постоянное внедрение в ГСТ спутниковых систем сбора и распространения данных как дополнительного средства для двусторонних целей внесет свой вклад в значительное улучшение функционирования ГСТ. Наглядное улучшение достигнуто в Африке посредством использования службы распространения метеорологических данных (МДД), эксплуатируемой Европейской организацией по эксплуатации метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ).

26. Внедрение концепции распределенной базы данных (РБД) в ВСП и использование на ГСЕТ де-факто таких стандартов, как ТСП/ТР, сулит дополнительные улучшения в виде облегчения доступа к файлам и их передачи между соседними центрами ГСТ.

Управление данными Всемирной службы погоды

27. В системе управления данными (УД) ВСП были разработаны стандарты, функции и службы с целью оптимального пакетирования, обмена и обработки данных ВСП. Частично или полностью они были осуществлены странами-членами соответственно на ГСН, ГСТ или ГСОД.

28. За прошедшие два года предприняты существенные шаги по разработке плана осуществления, который приблизил концепцию распределенных баз данных ВМО к ее реальному воплощению. План предусматривает проведение первоначального осуществления на испытательной основе и долгосрочную разработку распределенной базы данных (РБД) на базе клиент-сервер. Испытываемые системы будут соединяться через ИНТЕРНЕТ и будут внедрены в ГСТ, как только ГСЕТ будет усовершенствована до такой степени, что сможет осуществлять «подобие ИНТЕРНЕТ»-функции. РБД должны удовлетворить потребности в системе, обеспечивающей данные и информацию, необходимые для ВМО и соответствующих международных программ, но не обмениваемые на регулярной основе по ГСТ.

29. Почти все страны-члены располагают микрокомпьютерами. Однако использование компьютеризованных рабочих мест широко распространено только в развитых странах. В то время как почти все страны-члены Регионов IV (Северная и Центральная Америка), V и VI располагают такими рабочими местами, это утверждение справедливо лишь только для половины стран-членов из Регионов II (Азия) и III и менее чем для 30 процентов из Региона I. Наличие миникомпьютеров и доступ к центральным процессорам также значительно различаются от региона к региону.

30. Средства связи стран-членов также значительно различаются между собой. Большинство стран-членов из Регионов IV, V и VI обеспечивают связь через телефонные линии общего пользования с помощью модемов, а большая часть из них также имеет доступ к ИНТЕРНЕТ. Однако, как показало обследование, проведенное в середине 1993 г., менее 40 процентов стран-членов из Регионов I, II и III обеспечивают связь с помощью модемов, и ни одна из них не имеет доступа к ИНТЕРНЕТ. Почти нет стран-членов, которые в настоящее время имели бы доступ к телефонной службе цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС). Большинство стран-членов планирует обеспечить связь с помощью модема в течение ближайшего года, а многие

также планируют обеспечить доступ к ИНТЕРНЕТ. Хотя доступ к ЦСИС, как предполагается, будет в предстоящие несколько лет расширяться, тем не менее его глобальный охват будет оставаться все еще ограниченным.

31. В настоящее время ВСП находится в стадии переходного периода, конечные рамки которого не определены, от символьных кодовых форм, к формам двоичного представления. Продолжается разработка гибкого символьного кода — символьной формы для представления и обмена данными (CREX). CREX будет обеспечивать символьное представление данных, содержащихся в BUFR, и представлять собой форму для обмена новыми типами данных, которые не могут быть представлены в традиционных символьных кодах. Внеочередная сессия КОС, состоявшаяся в 1994 г., одобрила экспериментальное использование CREX.

Мониторинг приема данных в центрах Главной сети телесвязи Всемирной службы погоды

32. Скоординированный на международном уровне неоперативный мониторинг, который также называется «ежегодным глобальным мониторингом», проводится каждый год с целью проверки наличия метеорологических данных для глобального обмена. Проведение мониторинга в 1994 г. показало, что в центры ГСЕТ поступает около 71 процента сводок SYNOP и 62 процента сводок TEMP, ожидаемых от РОСС. Наличие сводок SYNOP и TEMP остается относительно низким в некоторых районах, в особенности в Регионе I (соответственно 44 процента и 24 процента) и Регионе III (соответственно 52 процента и 34 процента). Глобальное наличие сводок SYNOP и TEMP было несколько ниже в 1994 г., чем за большинство предыдущих лет. Сравнение результатов глобального мониторинга 1994 г. с результатами за прошлые годы на региональном уровне в частности демонстрирует:

- увеличение поступления сводок SYNOP из западной части Африки, юго-восточной части Индийского океана и Центральной Америки;
- увеличение поступления сводок SYNOP из Регионов III и V и уменьшение поступления сводок SYNOP из Региона VI наряду с увеличением количества приземных станций, входящих в РОСС для Регионов III и V, и сокращением количества приземных станций, входящих в РОСС для Региона VI;
- сокращение поступления сводок TEMP из северо-восточной и восточной частей Региона II, нескольких районов Региона IV и восточной части Региона VI;
- глобальное поступление сводок TEMP из Региона VI оставалось в 1994 г. на том же уровне, что и в 1991 г., после сокращения в 1992 и 1993 гг. Это в первую очередь является следствием увеличения количества аэрологических станций, входящих в РОСС в Регионе VI в 1994 г. (см. главу 5, дополнение I, таблица I-7), особенно в его западной части, что уравновешивает сокращение (уменьшается выше в пункте (c)) в его восточной части.

33. Представляет интерес информация о количестве «матчающих станций», т.е. станций, от которых никаких сводок не

было получено в центрах ГСЕТ. Мониторинг 1994 г. показал, что сводки от этих молчащих станций представляют значительную часть общего количества недостающих сводок:

- а) четыреста восемьдесят семь станций являлись молчащими станциями в отношении сводок SYNOP, и их недостающие сводки составляли около 12 процентов сводок SYNOP, требуемых от РОСС;
- б) сто восемьдесят восемь станций являлись молчащими станциями в отношении частей А сводок TEMP, и их недостающие сводки составляли 21 процент сводок TEMP, требуемых от РОСС.

34. Что касается своевременности получения данных наблюдений, то мониторинг 1994 г. показал наличие сводок SYNOP и частей А сводок TEMP в течение определенных часов после срока наблюдения:

- а) шестьдесят шесть процентов ожидаемых сводок SYNOP были получены в центрах ГСЕТ через один час после срока наблюдения, а еще пять процентов были получены между одним часом и шестью часами после срока наблюдения;
- б) пятьдесят четыре процента ожидаемых сводок TEMP были получены в центрах ГСЕТ через два часа после срока наблюдения, а еще восемь процентов были получены между двумя часами и 12 часами после срока наблюдения.

35. Центры ГСЕТ сообщили, что в октябре 1994 г. получили 1 266 сводок CLIMAT и 543 сводки CLIMAT TEMP. Эти сводки составляют приблизительно 36 процентов и 60 процентов сводок CLIMAT и CLIMAT TEMP, которые должны были быть приняты со станций РОСС.

36. Центры ГСЕТ сообщили, что принимали ежедневно в среднем в течение периода ежегодного глобального мониторинга около 3 200 сводок SHIP за основные стандартные сроки, 3 100 сводок BUOY, 190 сводок BATHY/TESAC/TRACKOV, 3 500 сводок AIREP и 7 000 сводок AMDAR.

37. Специальный мониторинг по обмену данными по Антарктике проводился в феврале 1991, 1992, 1993 и 1994 гг. Ежегодное среднее количество сводок SYNOP увеличилось, а число частей А сводок TEMP в ГСЕТ оставалось постоянным за последние годы: около 113 сводок SYNOP и 18 частей А сводок TEMP ежедневно поступали в центры ГСЕТ.

Служба оперативной информации Всемирной службы погоды

38. Задача службы оперативной информации (ОИС) состоит в том, чтобы собирать от стран-членов ВМО и центров ВСП подробную и оперативную информацию о средствах, обслуживании и продукции, существующих в рамках каждодневной работы ВСП.

39. Публикация *Передача сводок погоды* (ВМО-№ 9), по-прежнему является основным справочным материалом о существующих средствах ВСП и обслуживании. В целях лучшего отражения структуры различных компонентов плана ВСП содержание и компоновка этой публикации постоянно совершенствуются. Эти публикации включают в себя:

- а) том А — Наблюдательные станции (сведения о 10 000 приземных станциях и 950 аэрологических станциях).
- б) том В — Обработка данных.
- с) том С — Передача данных (глава I: сведения приблизительно о 20 000 бюллетеней, 10 000 из которых касаются продукции в кодах GRID и GRIB; глава II: информация примерно о 250 расписаниях передач/радиопередач).
- д) том D — Информация для судоходства (имеется и обновляется информация примерно о 460 радиопередачах в интересах судоходства, 340 береговых радиостанциях, включая десять станций ИМАРСАТ, и о специализированном метеорологическом обслуживании примерно в 280 портах. Представлена также информация о системах визуальных сигналов штормовых предупреждений, принятых различными морскими странами).

40. *Международный список выборочных, дополнительных и вспомогательных судов* (ВМО-№ 47) содержит международный перечень около 7 500 выборочных, дополнительных и вспомогательных судов. Ежемесячный *Оперативный информационный бюллетень* о функционировании ВСП и морском метеорологическом обслуживании (ММО) выпускается с 1982 г. на английском, французском, русском и испанском языках. Ежедневные телеграфные уведомления METNO используются для информации об изменениях в ГСН и ГСТ, имеющих оперативное значение. В еженедельном телеграфном сообщении WIFMA дается заблаговременное уведомление о важных изменениях в метеорологических передачах для судоходства и других видов морской деятельности.

ГЛАВА II

ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

1. Глобальная система наблюдений (ГСН) предназначена для проведения различного рода наблюдений в глобальном масштабе, необходимых для описания состояния атмосферы и связанной с ней окружающей среды. Она обеспечивает страны-члены ВМО поступающими со всех частей света данными наблюдений для использования их как в оперативной, так и в исследовательской работе. ГСН состоит из двух подсистем: наземной и космической, которые дополняют одна другую. Наземная подсистема состоит из сетей синоптических станций для проведения приземных и аэрологических наблюдений на суше и на море (фиксированные и подвижные морские станции), метеорологических станций на воздушных судах, климатологических и агрометеорологических станций и широкого круга специальных станций, например, наземных метеорологических радиолокационных станций, станций обнаружения атмосфериков, станций запуска метеорологических ракет, станций Глобальной службы атмосферы.

Потребности в данных наблюдений и сетях наблюдательных станций

2. Потребности стран-членов ВМО в данных наблюдений подразделяются на три категории: глобальные, региональные и национальные — в зависимости от различных

масштабов метеорологических явлений и процессов, которые происходят в атмосфере. Соответственно созданы три типа сетей станций: глобальные, региональные и национальные. Общие характеристики глобальной сети определяются Комиссией по основным системам (КОС). Региональные ассоциации согласовывают вопрос о станциях, составляющих региональные опорные синоптические сети (РОСС) в соответствующем регионе, и определяют программы наблюдений. В целом, приземные синоптические станции предполагают передачу сводок каждые три часа, а аэрологические — дважды в сутки. Станции, принадлежащие к региональным опорным синоптическим сетям, утверждаются региональными ассоциациями и рабочей группой Исполнительного Совета по антарктической метеорологии. Национальные сети создаются странами-членами ВМО для удовлетворения своих собственных потребностей с учетом необходимости дополнения глобальных и региональных сетей.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НАЗЕМНОЙ ПОДСИСТЕМЫ

Приземные синоптические станции, включенные в Региональные опорные синоптические сети

3. В таблице 1 приводятся сведения о количестве требующихся станций, количестве еще не установленных станций и количестве станций, проводящих наблюдения по

Таблица 1
Приземные синоптические станции в РОСС (по состоянию на 1 ноября 1994 г.)

Регионы	Станции, зарегистрированные в региональной опорной синоптической сети	Проводят наблюдения по полной программе		Проводят наблюдения по крайней мере за основные сроки (0000, 0600, 1200 и 1800 МСВ)		Проводят наблюдения по крайней мере 3 раза в сутки		Еще не установленные или не действующие станции	
		Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%
Регион I	720 (720)*	385 (386)	53 (54)	43 (39)	6 (5)	198 (206)	28 (29)	94 (99)	13 (12)
Регион II	1163 (1174)	1057 (1075)	91 (92)	21 (29)	2 (2)	70 (56)	6 (5)	15 (14)	1 (1)
Регион III	438 (338)	157 (156)	36 (46)	2 (3)	0.5 (0.1)	237 (147)	54 (43)	42 (32)	9 (9)
Регион IV	595 (583)	435 (405)	73 (70)	42 (52)	7 (9)	103 (93)	17 (15)	15 (33)	3 (6)
Регион V	407 (362)	213 (168)	52 (46)	88 (100)	22 (28)	84 (78)	21 (22)	22 (16)	5 (4)
Регион VI	664 (843)	632 (802)	95 (95)	11 (6)	2 (1)	14 (19)	2 (2)	7 (16)	1 (2)
Антарктика	37 (35)	24 (24)	65 (69)	9 (6)	24 (17)	1 (1)	3 (3)	3 (4)	8 (11)
ГЛОБАЛЬНОВ	4024 (4055)	2903 (3016)	72 (74)	216 (235)	5 (6)	707 (600)	18 (15)	198 (204)	5 (5)

* В скобках — цифры за 1992 г.

полной или неполной программе для каждого из шести регионов ВМО и в Антарктике. В таблице приводятся также соответствующие глобальные данные. Существенное увеличение количества приземных станций по сравнению с 1992 г. в регионах III и V, а также уменьшение в Регионе VI является результатом пересмотра и перепроектирования РОСС, проведенных на недавних сессиях соответствующих региональных ассоциаций.

Сеть дополнительных станций

4. Помимо приземных и аэрологических наблюдений, проводимых на станциях РОСС, на ряде станций проводятся также наблюдения для удовлетворения дополнительных региональных и национальных потребностей. Некоторые из этих дополнительных станций представляют собой автоматические метеорологические станции, число которых постоянно растет и в настоящее время достигло 700. Подробные сведения об эксплуатируемых странами-членами ВМО станциях, удовлетворяющих глобальные, региональные и национальные потребности, содержатся в публикации *Передача сводок погоды* (ВМО-№ 9), том А — Наблюдательные станции. В таблице 2 содержится информация об общем количестве станций, на которых проводится приземные наблюдения для удовлетворения глобальных, региональных и национальных потребностей. Из таблицы видно, что количество станций и проводимых наблюдений постоянно возрастало в течение периода 1982–1994 гг.

Аэрологические станции

5. Почти все существующие аэрологические станции включены в РОСС. Цифры, приведенные в таблице 3,

указывают количество требующихся станций для РОСС, количество еще не установленных или не работающих по различным причинам станций. Существенное увеличение количества аэрологических станций, включенных в РОСС в Регионе VI, является результатом пересмотра и перепроектирования РОСС, проведенного на одиннадцатой сессии Региональной ассоциации VI. Серьезные трудности возникают при эксплуатации аэрологических станций в новых независимых государствах в связи с критической экономической ситуацией в этих странах. Во всем мире количество требующихся для РОСС станций, осуществляющих радиозондирование, увеличилось с 1992 г. с 896 до 921 станции. Однако количество установленных станций оставалось за этот период практически неизменным, а количество станций, производящих наблюдения за 0000 и 1200 МСВ даже немного уменьшилось на величину около 1,5 процентов (см. рис. 1(a) и 1(b)). Как показано на рис. 2, все еще остаются крупные районы в центральных частях Региона I, из которых не поступают данные в главные центры ГСЦД. Основными причинами этого являются нехватка расходных материалов для аэрологических наблюдений в связи с их высокой стоимостью, устаревшее оборудование или нехватка запасных частей, или отказы в работе оборудования телесвязи. Несмотря на эти трудности, количество аэрологических станций в Регионе I, с которых более 50 процентов ожидаемых сводок поступает в центры ГСЦД, увеличилось на 11 (отмечено на рисунке 2) за период с 1992 по 1994 гг.

Станции, передающие сводки CLIMAT и CLIMAT TEMP

6. Станции, подготавливающие ежемесячные обзоры сводок приземной и аэрологической информации за

Таблица 2
Все приземные синоптические станции за период 1982–1994 гг.

Год	Общее количество станций	Проводящие наблюдения в:				Проводящие ежедневные наблюдения	Передающие сводки CLIMAT
		0000 МСВ	0600 МСВ	1200 МСВ	1800 МСВ		
1982	9 361	6 903	7 255	7 779	7 147	3 633	1 653
1984	9 463	6 958	7 350	7 870	7 226	3 742	1 696
1986	9 511	6 977	7 382	7 888	7 244	3 836	1 781
1988	9 525	6 958	7 390	7 904	7 255	3 849	1 830
1990	9 649	7 016	7 483	7 499	7 323	3 965	2 247
1992	9 762	7 168	7 597	8 065	7 420	4 162	2 264
1994	9 950	7 314	7 786	8 313	7 634	4 449	2 310
Рост в (%) 1982–1994 гг.	6,3	6,0	7,3	6,9	6,8	22,5	39,7

Таблица 3
Аэрологические станции в РОСС (по состоянию на 1 ноября 1994 г.)

Регионы	Тип наблюдения	Требуется в региональной синоптической сети	Проводят наблюдения за 0000 и 1200 МСВ		Проводят наблюдения по крайней мере за 0000 МСВ		Проводят наблюдения по крайней мере за 1200 МСВ		Еще не установленные или не действующие станции	
			Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%
Регион I	Радиозондовые	100 (100)*	29	29	4	4	36	36	31	31
	Радиоветровые	140 (140)	43	31	3	2	39	28	55	39
Регион II	Радиозондовые	334 (324)	284	85	22	7	5	1	23	7
	Радиоветровые	349 (339)	289	83	17	5	7	2	34	10
Регион III	Радиозондовые	52 (59)	10	19	1	2	32	62	9	17
	Радиоветровые	52 (59)	10	19	1	2	32	62	9	17
Регион IV	Радиозондовые	152 (153)	130	86	0	0	12	8	10	6
	Радиоветровые	153 (154)	131	86	0	0	11	7	11	7
Регион V	Радиозондовые	96 (100)	40	42	42	44	0	0	14	14
	Радиоветровые	129 (137)	86	67	24	19	2	1	17	13
Регион VI	Радиозондовые	168 (142)	138	82	1	1	4	2	25	15
	Радиоветровые	168 (143)	136	81	2	1	4	2	26	16
Антарктика	Радиозондовые	19 (18)	6	32	4	21	4	21	5	26
	Радиоветровые	19 (17)	7	37	4	21	3	16	5	26
ГЛОБАЛЬНОЕ	Радиозондовые	921 (896)	637	69	74	8	93	10	117	13
	Радиоветровые	987 (990)	697	71	51	5	82	8	155	16

* В скобках — цифры за 1992 г.

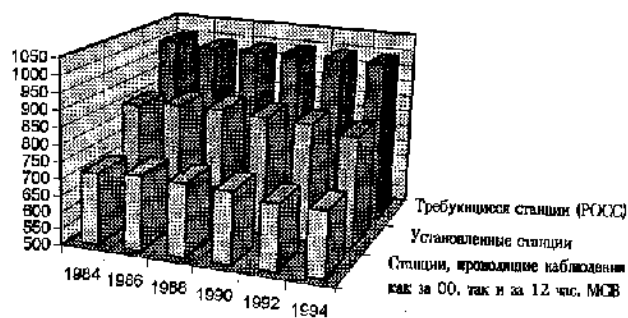


Рисунок 1а — Уровень осуществления аэрологических станций, радиозондирование.

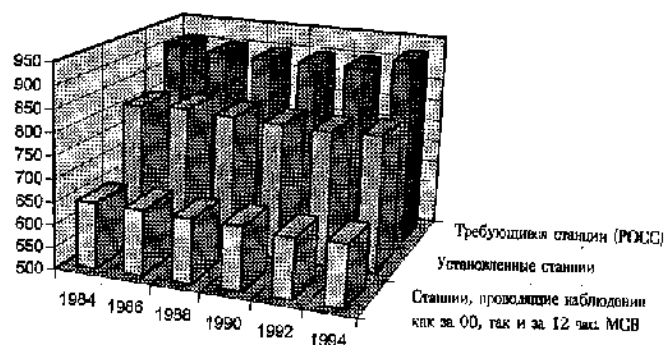
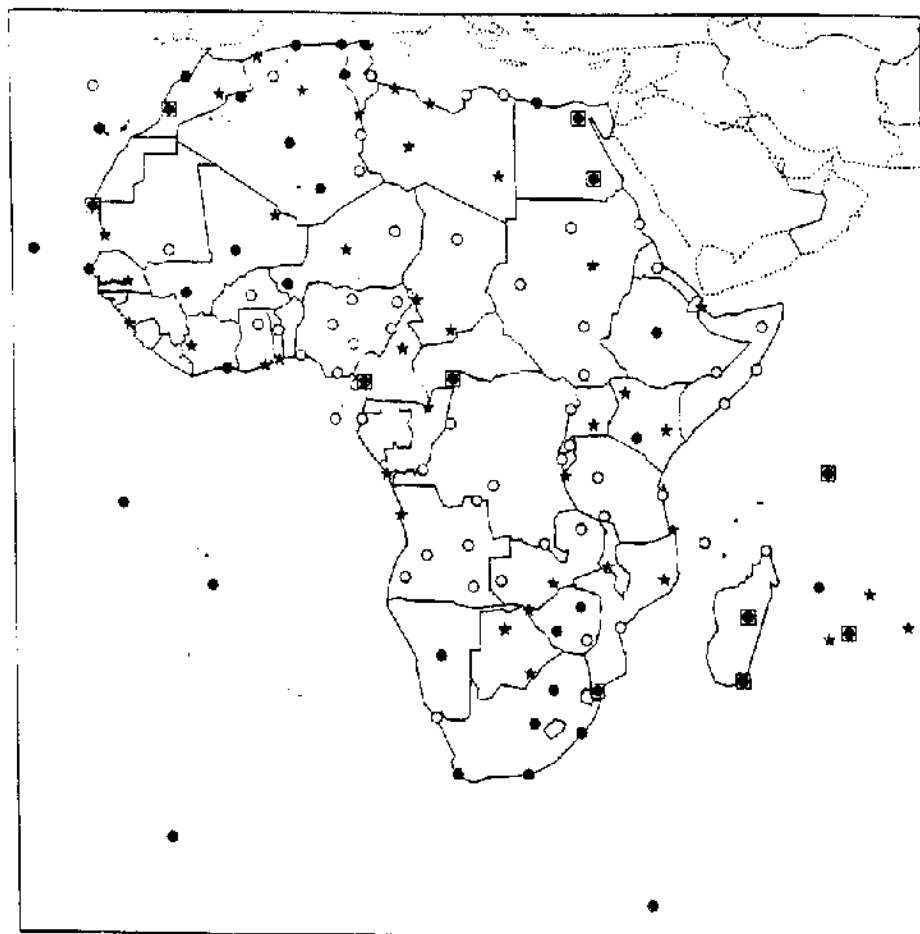


Рисунок 1б — Уровень осуществления аэрологических станций, радиоветровое зондирование.



- : поступает 50% или более от ожидаемого количества сводок за 00 или 12 час. МСВ
- ★ : поступает менее 50% от ожидаемого количества сводок за 00 или 12 час. МСВ
- : «молчащие» станции
- ⊠ : Станции, количество сводок с которых возросло более чем на 50% с 1992 г.

Рисунок 2 — Поступление аэрологических сводок со станций РОСС в Африке (январь–декабрь 1994 г.) (Источник: ЕЦСПП).

Таблица 4

Развитие схемы судов, добровольно проводящих наблюдения (1984–1994 гг.)

Тип судов, проводящих наблюдения	Количество судов, привлеченных к производству наблюдений, по состоянию на 1 января					
	1984 г.	1986 г.	1988 г.	1990 г.	1992 г.	1994 г.
Выборочные	4 968	4 760	4 438	4 642	4 608	4 512
Дополнительные	1 567	1 514	1 420	1 402	1 332	1 374
Вспомогательные	1 155	1 313	1 344	1 420	1 422	1 430
ИТОГО*	7 690	7 587	7 202	7 464	7 362	7 316
Среднее общее количество сводок SHIP, принимаемых в центрах ГСЕТ в сутки	не имеется	не имеется	не имеется	не имеется	3 000	3 200

* В общее количество входят вспомогательные суда, однако следует отметить, что они, как правило, не привлекаются на постоянной основе. Также следует иметь в виду, что одновременно в какой-либо момент в море находится лишь около 40 процентов судов. Кроме того, суда, которые вышли в море, могут либо работать в прибрежных водах, либо испытывать трудности в проведении наблюдений или передаче данных наблюдений через береговые радиостанции в центры на ГСЕТ.

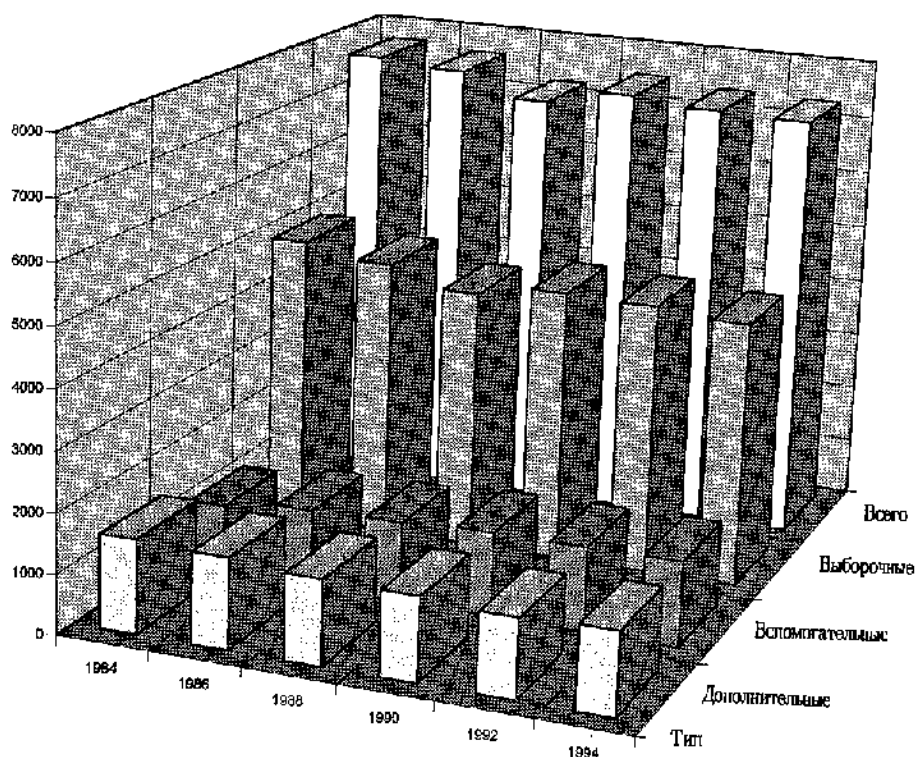


Рисунок 3 — Развитие схемы ВМО по использованию судов, добровольно проводящих наблюдения, 1984-1994 гг. (количество привлеченных судов по состоянию на 1 января).

предыдущий месяц в кодах ВМО CLIMAT и CLIMAT TEMP, приводятся в *Передаче сводок погоды, часть А*. В мае 1994 г. общее количество станций, передающих сводки CLIMAT составило 2310, а передающих сводки CLIMAT TEMP — 519 станций. Как указано в таблице 2, количество передаваемых сводок CLIMAT увеличивалось каждый год, начиная с 1982 г., в целях удовлетворения потребностей Всемирной климатической программы, которые предусматривают наличие до 10 передающих сводки станций на каждые 250 000 км².

Подвижные морские станции

7. Развитие схемы ВМО по использованию судов, добровольно проводящих наблюдения (СДН), для обеспечения приземных наблюдений показано в таблице 4 и на рисунке 3. На рисунке 4 показан глобальный охват сводками SHIP в июле 1994 г. Как показано на рисунке 4, в южном полушарии охват наблюдениями с помощью СДН недостаточен. 8. В таблице 5 приводятся данные о количестве подвижных судов, включая исследовательские суда, оборудованных для проведения аэрологических наблюдений. Одиннадцать из этих судов оборудованы системами для аэрологического зондирования (Р, Т, U, ветер) в рамках Программы автоматических аэрологических измерений на борту судна (АСАП) и используют судовые навигационные

средства для определения ветра и передачи данных через геостационарные метеорологические спутники.

Автоматические морские станции

9. Оперативная программа дрейфующих буев в декабре 1993 г. включала в себя 1 529 дрейфующих буев, 570 из которых передавали около 3 300 сводок DRIFTER по ГСТ в течение суток. Глобальное распределение сводок DRIFTER в течение июля 1994 г. показано на рисунке 5. Определение местоположения буев и сбор данных от них через спутники производится с помощью системы Аргос, созданной совместно КНЕС (Франция) и ПУОА (США). КЛС/Служба Аргос использует два глобальных центра обработки: в Тулузе (Франция) и Лендвере (Мэриленд, США). Кроме того, использование терминалов местных потребителей (ТМП), таких как терминалы, созданные в Антарктике, Австралии, Дании, Канаде, Норвегии, Саудовской Аравии и Франции, повысило полезность системы Аргос для оперативных метеорологических целей.

10. Автоматические морские станции на заякоренных буйх или фиксированных платформах также все больше используются для получения информации о различных метеорологических, океанографических и других факторах окружающей среды, включая высоту и направление волн, температуру моря, загрязнение воды и воздуха, ветер,

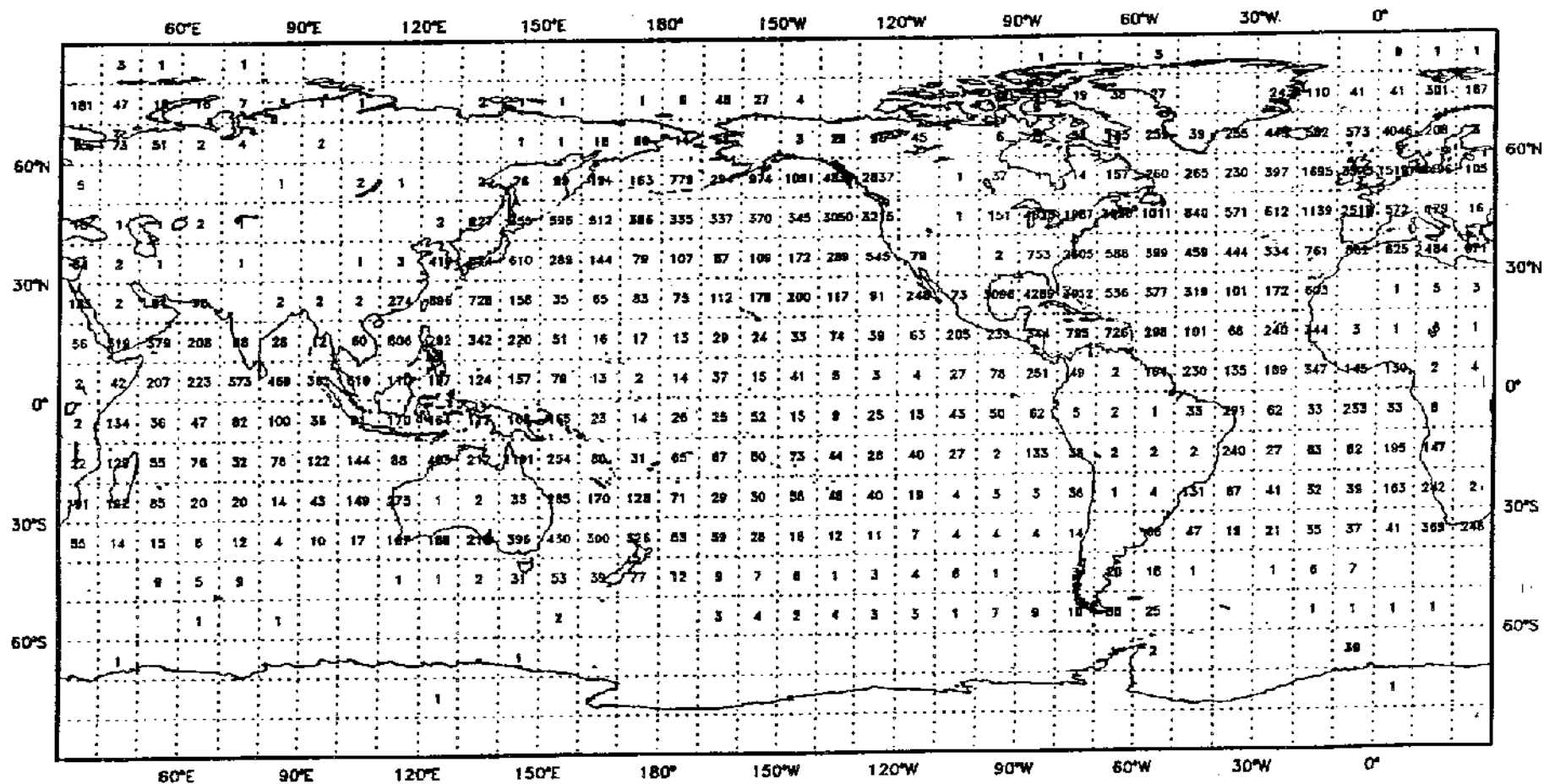


Рисунок 4 — Карта распределения сводок SHIP и течение июля 1994 г. (Стандартные и промежуточные сроки наблюдения) (Источник: МЕТЕОФРАНС/ОГСОС).

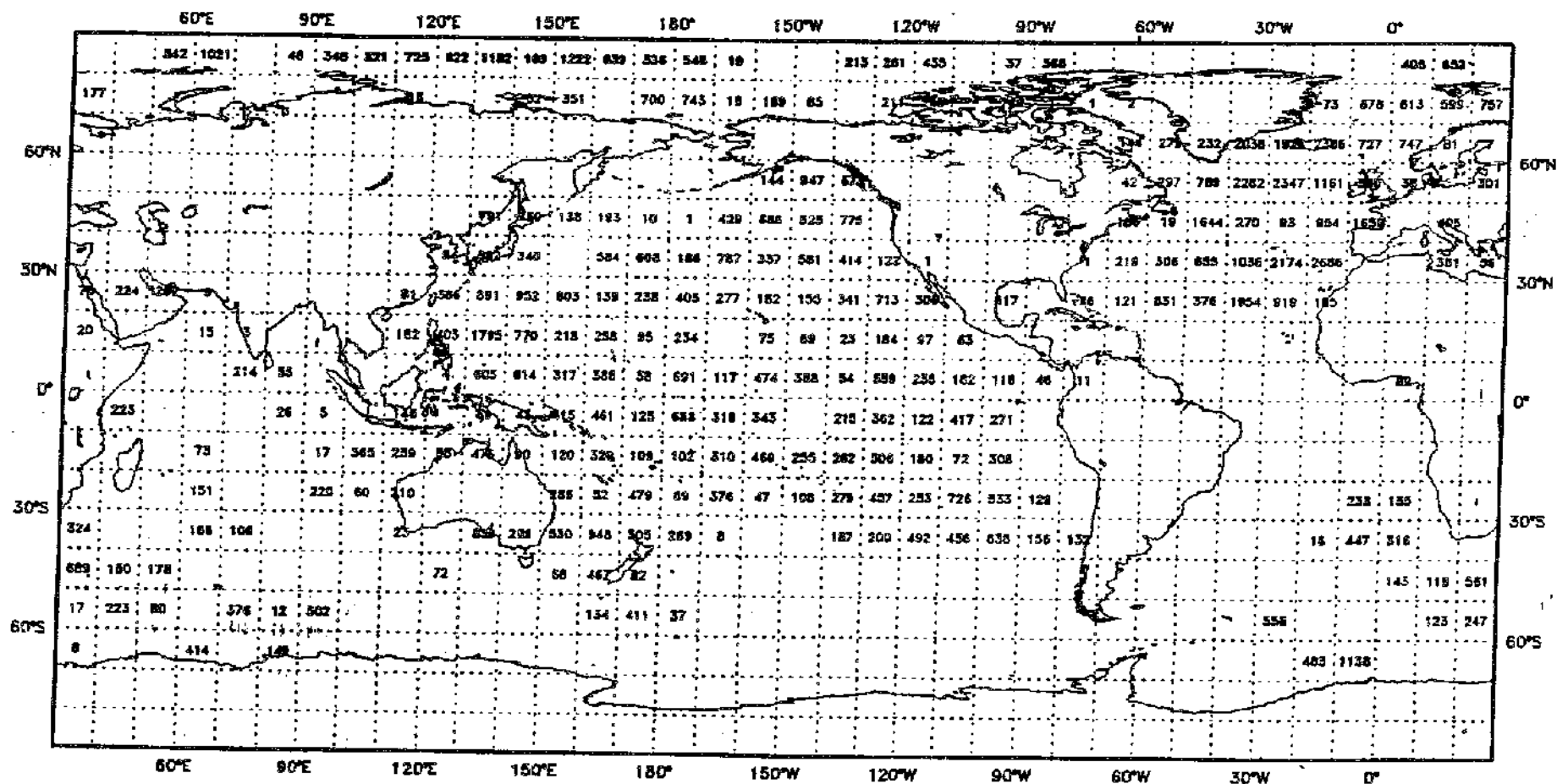


Рисунок 5 — Карта распределения свайок DRIFTER, полученных в течение июля 1994 г. в сетке меркаторской проекции, всего: 103 202 (Источник: МЕТЕОФРАНС/ОГСОС).

Таблица 5

Количество судов, проводящих аэрологические наблюдения (1984–1994 гг.)

Тип аэрологических наблюдений	Количество привлеченных судов по состоянию на 1 октября					
	1984 г.	1986 г.	1988 г.	1990 г.	1992 г.	1994 г.
Радиопетровые	18	18	18	16	16	15
Радиозондовые	37	37	43	43	42	44

поверхностные и глубинные течения и т.д. Многие страны мира в настоящее время эксплуатируют, испытывают или планируют создание автоматических или полупавтоматических наблюдательных или регистрирующих станций на буйх, морских платформах, плавучих маяках, нефтяных и газовых платформах, подвижных буровых вышках, подвижных судах и т.д. Некоторые из них уже составляют часть региональных опорных синоптических сетей в различных районах. Некоторые другие приведены в перечне наблюдательных станций в публикации *Передача сводок погоды*, том А. Более подробный перечень содержится в Регулярном бюллетене информационного обслуживания ОГСОО по закоренным буйам и другим фиксированным системам сбора океанских данных, публикуемом ежегодно МОК и ВМО. Для общего сведения: согласно последней информации, полученной Секретариатом ВМО от стран-членов, около 300 закоренных буйев и свыше 380 фиксированных платформ действуют в качестве автоматических морских станций, но только 20 процентов данных с закоренных буйев и 5 процентов данных с фиксированных платформ передается по ГСТ.

Метеорологические наблюдения с самолетов

11. Продолжается эффективное осуществление сбора и распространения сводок AIREP через систему сотрудничества между ИКАО и ВМО. Ежедневно по всему миру вручную выпускается около 3 600 сводок AIREP. Однако на некоторых трассах охват очень редок, поскольку информация в полете передается службам воздушного движения, от которых она не всегда поступает в метеорологические службы. Принимаются меры по расширению автоматизации передачи метеорологических данных с самолетов с помощью разнообразных средств связи. В настоящее время действует четыре системы получения автоматизированных метеорологических сводок с самолетов: система ретрансляции данных с воздушного судна через спутник (АСДАР), передающая в сутки 1 000 сводок; система передачи метеорологических данных с самолета, установленная на воздушных судах авиакомпании KLM (AMDAR) и передающая в сутки 8 000 сводок; система сбора и передачи метеорологических данных в США (CCPMD), которая обеспечивает 12 000 сводок в сутки и система адресации и передачи сообщений с самолетов (АКАРС ОБЧ) в Австралии, обеспечивающая 18 000 сводок. На рисунке 6 показан глобальный охват наблюдениями за ветром с самолетов в сутки в течение сентября 1994 г.

Наземные метеорологические радиолокационные станции

12. Наблюдения, проводимые метеорологическими радиолокационными станциями, являются одним из лучших средств исследования малых и мезомасштабных осадкообразующих облачных систем. Эти наблюдения также важны для эффективного и надежного обнаружения, слежения, прогнозирования и предупреждения о таких опасных явлениях погоды, как тропические циклоны и торнадо. В некоторых странах уже используются в оперативных целях или находятся в стадии разработки системы, объединяющие информацию, получаемую с сети радиолокаторов и информацию, получаемую с стационарных метеорологических спутников. Общее количество таких станций составляет сейчас свыше 500.

Системы обнаружения атмосфериков

13. Двадцать стран-членов ВМО указали, что они эксплуатируют системы обнаружения атмосфериков для обнаружения и определения местоположения вспышек молний.

Прочие станции

14. В ГСН также входят станции, которые предназначены для различных других целей, например такие, как станции Глобальной службы атмосферы, станции измерения радиации, станции для запуска метеорологических ракет, климатологические и агрометеорологические станции и станции измерения радиоактивности. Поскольку эти станции в основном служат для обеспечения специализированной информацией других программ ВМО, таких как Глобальная служба атмосферы и Всемирная климатическая программа (ВКП), подробные сведения об этих станциях не приводятся в данном докладе. Более подробная информация находится в публикации *Передача сводок погоды*, том А.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ

15. Космическая подсистема ГСН состоит, согласно Программе ВСП, из спутников для наблюдения за окружающей средой и предназначена в основном для дополнения информации, получаемой с помощью наземной подсистемы, в целях обеспечения более полного глобального охвата. В конце 1994 г. сеть спутников для наблюдения за окружающей средой включала в себя пять оперативных спутников на орбитальной орбите и четыре оперативных

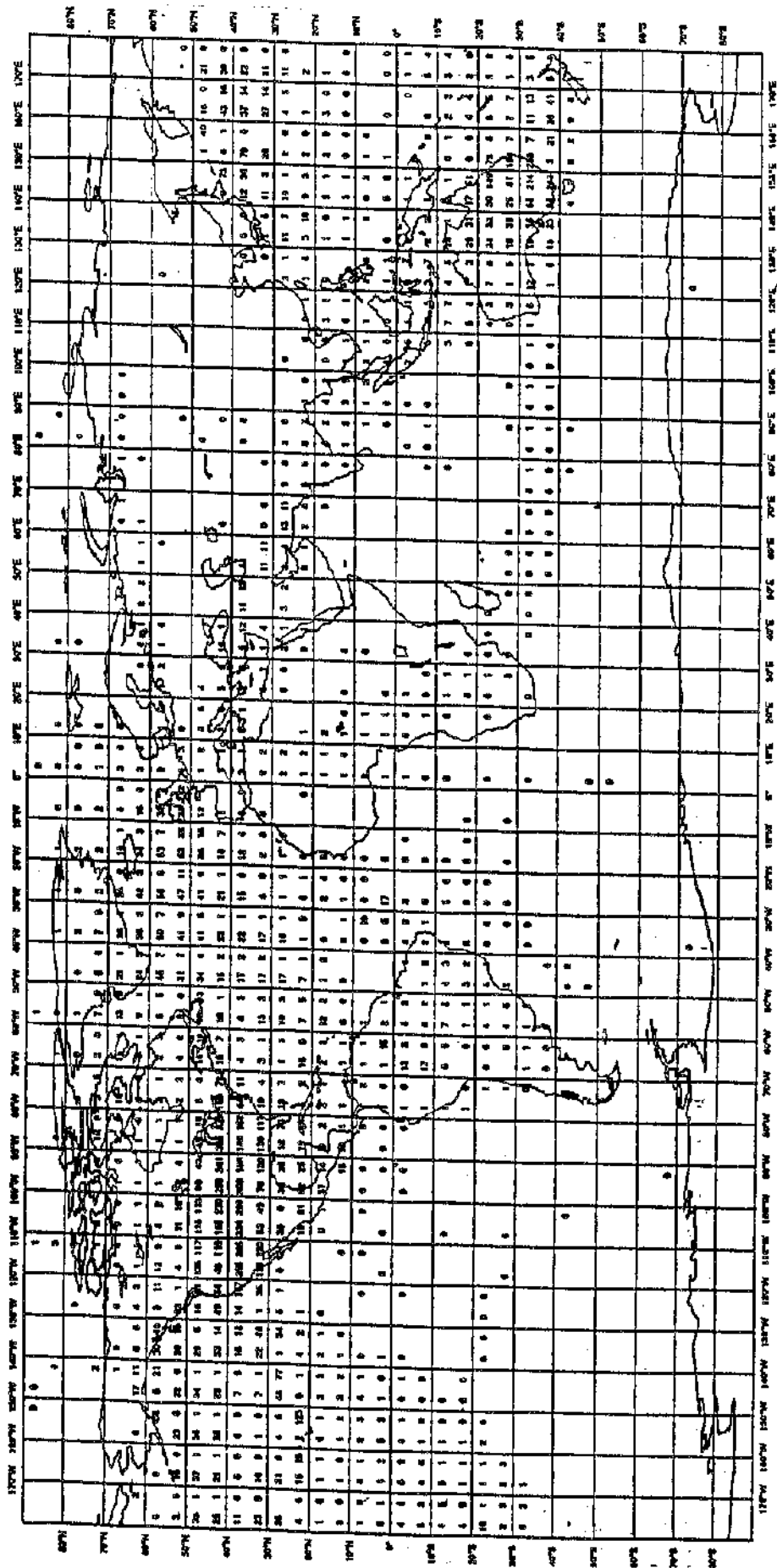


Рисунок 6 — Статистика мониторинга ЕНСПП, сентябрь 1994 г. Поступление сплоск о востре с самолетов, 300-150 Ля: среднее количество наблюдений в сутки — 12 888.

геостационарных спутника. Эти два типа спутников в значительной степени взаимно дополняют друг друга. Геостационарные спутники обеспечивают измерения и почти непрерывные наблюдения в тропических и умеренных широтах, а спутники на околополярной орбите выполняют подобные функции в высоких широтах и полярных областях, а также в других частях земного шара. Новейшие сведения об этих двух типах спутников приведены в таблице 6.

16. Оба типа спутников обеспечивают изображения обширных районов в видимом и инфракрасном диапазонах. Спутники на околополярной орбите оснащены радиометрами вертикальных профилей, которые обеспечивают данные о вертикальном распределении температуры и влажности в атмосфере. Геостационарные спутники дают сведения о структуре ветра, определяемой на основе явных перемещений опознаваемых облачных систем, и различные

данные о радиации. Это особенно ценно вблизи экватора, где нарушается квазигеострофический баланс, а встры не могут быть рассчитаны на основе данных о давлении и температуре, даже там, где они имеются. Эти два типа спутников обеспечивают средства сбора и распространения как необработанной, так и обработанной информации.

Наземные станции приема спутниковых данных

17. Наземная часть космической подсистемы ГСН имеет две основные задачи:
- а) Обеспечивать прием сигналов со спутников, содержащих качественную и количественную информацию, включая данные наблюдений с платформ сбора данных и с других подобных систем (например, с системы АРГОС);

Таблица 6
Спутники на геостационарной орбите членов КГМС*, по состоянию на апрель 1994 г.
(спутники, указанные полужирным шрифтом, являются оперативными)

Оператор	Спутник	Запущен	Местоположение	Состояние
ЕВМЕТСАТ	Метеосат 3	06/1988 г.	75°W	Оперативный, заменяет ГОСЕ
	Метеосат 4	03/1989 г.	0°	Резерв для Метеосат 5
	Метеосат 5	03/1991 г.	0°	Оперативный
	Метеосат 6	11/1993 г.	0°	Вводится в эксплуатацию
	Метеосат 7 (МТР)	—	0°	Проектируемый запуск в 1996/1997 гг.
	МСГ 1	—	0°	Проектируемый запуск в 2000 г.
	МСГ 2	—	0°	Проектируемый запуск в 2002 г.
	МСГ 3	—	0°	Проектируемый запуск в 2006 г.
ИНДИЯ	ИНСАТ I-d	06/1990 г.	83° в.д.	Национальное оперативное использование
	ИНСАТ II-a	07/1992 г.	74° в.д.	Национальное частично оперативное использование
	ИНСАТ II-b	07/1993 г.	93,5° в.д.	Национальное оперативное использование
	ИНСАТ II-c	—	Должно быть определено	Проектируемый запуск в 1997-1998 гг.
ЯПОНИЯ	ГМС-3	08/1984 г.	120° в.д.	Резерв для ГМС-4
	ГМС-4	09/1989 г.	140° в.д.	Оперативный
	ГМС-5	—	140° в.д.	Проектируемый запуск в начале 1995 г.
	(МТСАТ-1)	—	140° в.д.	Проектируемый запуск в 1999 г.
США	ГОЕС-7	02/1987 г.	111,7° з.д.	Оперативный
	ГОЕС-8	04/1994 г.	90° з.д.	Вводится в эксплуатацию
	ГОЕС-J	—	—	Проектируемый запуск в 1995 г.
	ГОЕС-K	—	—	Проектируемый запуск в 1999 г.
	ГОЕС-L	—	—	Проектируемый запуск в 2000 г.
	ГОЕС-M	—	—	Проектируемый запуск в 2004 г.
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	ГОМС-1	10/1994 г.	76° в.д.	Вводится в эксплуатацию
	ГОМС-2	—	76° в.д.	Проектируемый запуск в 1997 г.
КИТАЙ	FY-2	—	105° в.д.	Дата запуска должна быть определена

*КГМС = Группа по координации в области геостационарных метеорологических спутников.

Таблица 6 (продолж.)

Спутники на полярной орбите членов КГМС, по состоянию на апрель 1994 г

Оператор	Спутник	Запущен	Местоположение	Состояние
ЕВМЕТСАТ	Метеор-1	—	АМ 827 км	Проектируемый запуск в 2000 г.
	Метеор-2	—	АМ 827 км	Проектируемый запуск в 2005 г.
США	НУОА-11	09/1988 г.	РМ 850 км	Оперативный
	НУОА-12	05/1991 г.	АМ 850 км	Оперативный
	НУОА-J	—	РМ 850 км	Проектируемый запуск 08/1994 г.
	НУОА-K	—	АМ 850 км	Проектируемый запуск 08/1995 г.
	НУОА-L	—	РМ 850 км	Проектируемый запуск 08/1997 г.
	НУОА-M	—	АМ 850 км	Проектируемый запуск 08/1998 г.
	НУОА-N	—	РМ 850 км	Проектируемый запуск 08/2000 г.
	НУОА-N'	—	РМ 850 км	Проектируемый запуск 08/2003 г.
	НУОА-O	—	РМ 824 км	Проектируемый запуск 08/2005 г.
	НУОА-P	—	РМ 824 км	Проектируемый запуск 08/2008 г.
	НУОА-Q	—	РМ 824 км	Проектируемый запуск 08/2011 г.
КИТАЙ	FY-1 C	—	870 км	Проектируемый запуск в конце 1990-х гг.
	FY-1 D	—	870 км	Проектируемый запуск в конце 1990-х гг.
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	Метеор 2-21	08/1993 г.	950 км	Оперативный
	Метеор 3-5	1991 г.	1 200 км	Оперативный
	Метеор 3-7	01/1994 г.	1 200 км	Оперативный
	Метеор 3-8	—	1 200 км	Проектируемый запуск в 1995 г.
	Метеор 3М-1	—	925 км	Проектируемый запуск в 1997 г.
	Метеор 3М-2	—	925 км	Проектируемый запуск в 1998 г.
	Метеор 3М-3	—	925 км	Проектируемый запуск в 1999 г.

б) Обрабатывать, представлять в определенных форматах, воспроизводить в визуальном виде и распространять полученную информацию либо путем прямой передачи через сами спутники, либо через ГСТ в графической или буквенно-цифровой форме для удовлетворения глобальных, региональных и национальных потребностей ВСН.

18. Цели осуществления ВСП, выраженные в процентах, для стран-членов, оснащенных спутниковым приемным оборудованием, составляют 100 процентов для приемников данных с полярно-орбитальных спутников (АПТ либо ХРПТ) и 100 процентов для приемников данных с геостационарных спутников (ВЕФАКС либо ВР). Это означает, что каждая страна-член ВМО должна быть оснащена по крайней мере одним приемником данных со спутников на полярной орбите и одним приемником данных с геостационарных спутников. НМЦ могут также быть оснащены оборудованием для приема сигналов, ретранслируемых в их районах с систем сбора данных непосредственно со спутников. Таблица 7 (и сопровождающие ее диаграммы) показывает количество спутникового приемного оборудования по каждому типу спутниковых данных по регионам за 1990, 1992 и 1994 гг. Некоторое

сокращение между 1990 и 1992 гг. можно объяснить неточностями в сведениях, а не реальным сокращением количества спутниковых станций. Таблица 8 (и сопровождающие ее диаграммы) показывает процент осуществления целей ВМО по спутниковому приемному оборудованию в каждом регионе.

19. Широкое разнообразие географического местоположения стран и их метеорологических режимов наряду с быстрым технологическим прогрессом, который наблюдается в области самих спутников и существующего оборудования для приема, обработки и представления количественных и качественных спутниковых данных, привели к тому, что за отчетный период было установлено 735 приемников спутниковой информации, эксплуатируемых странами-членами ВМО по всему миру.

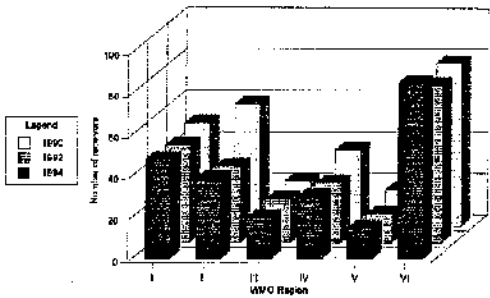
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ДАННЫХ

20. В 1988 г. три центра были назначены в качестве ведущих центров, ответственных за мониторинг качества данных: РСМЦ ЕЦСПП — за аэрологические данные, РСМЦ Бракенел — за приземные морские данные и ММЦ

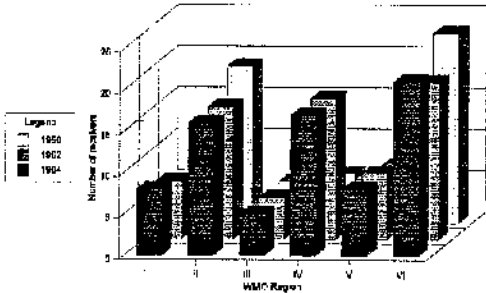
Таблица 7
Количество приемников информации со спутников по типам для каждого региона ВМО
за 1990, 1992, 1994 гг.

Регионы ВМО							
	I	II	III	IV	V	VI	ИТОГО
АПГ							
1990 г.	50	59	22	37	18	79	265
1992 г.	47	37	21	29	14	76	224
1994 г.	48	39	20	30	15	85	237
Изменение (94–90)	-2	-20	-2	-7	-3	6	-28
ХРИТ							
1990 г.	4	19	5	6	7	23	64
1992 г.	7	16	5	17	8	19	72
1994 г.	8	16	5	17	8	21	75
Изменение (94–90)	4	-3	0	11	1	-2	11
ВЕФАКС							
1990 г.	38	63	23	25	15	109	273
1992 г.	39	61	21	28	19	159	327
1994 г.	40	63	23	29	20	163	338
Изменение (94–90)	2	0	0	4	5	54	65
ВР							
1990 г.	6	22	5	9	10	20	72
1992 г.	10	20	6	13	8	18	75
1994 г.	11	23	6	15	7	23	85
Изменение (94–90)	5	1	1	6	-3	3	13
Итого 1990 г.							674
Итого 1994 г.							735

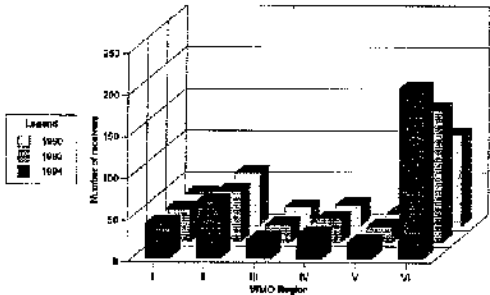
Приемники АПГ



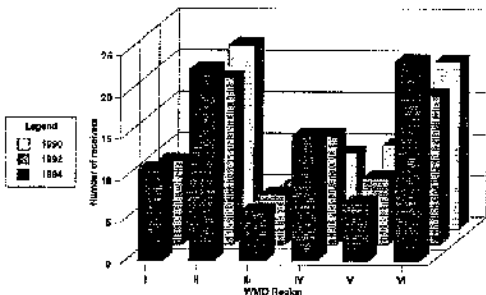
Приемники ХРИТ



Приемники ВЕФАКС



Приемники высокого разрешения



Общее количество приемников информации со спутников

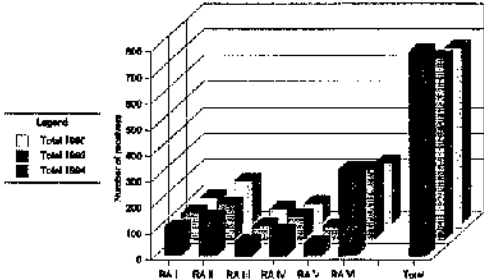
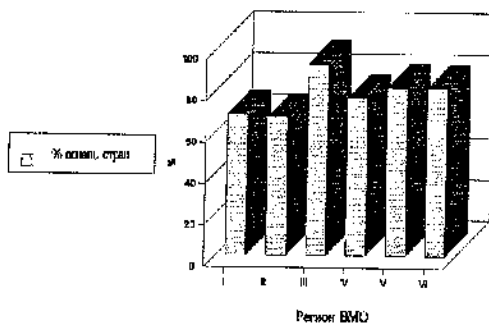


Таблица 8

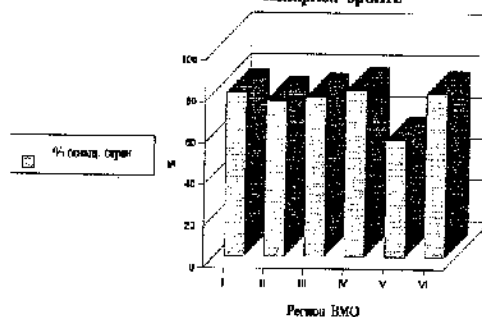
Количество спутникового приемного оборудования стран-членов ВМО в каждом регионе ВМО

Регионы ВМО						
	I	II	III	IV	V	VI
Общее количество стран-членов	56	36	13	25	16	42
ПРИЕМНИКИ ИНФОРМАЦИИ С ПОЛЯРНО-ОРБИТАЛЬНЫХ СПУТНИКОВ						
Количество оснащенных стран-членов	44	27	10	20	9	33
Процент оснащенных стран-членов	79	75	77	80	56	79
ПРИЕМНИКИ ИНФОРМАЦИИ С ГЕОСТАЦИОНАРНЫХ СПУТНИКОВ						
Количество оснащенных стран-членов	38	24	12	19	13	34
Процент оснащенных стран-членов	68	67	92	76	81	81

Страны-члены, имеющие приемники информации с геостационарных спутников



Страны-члены, имеющие приемники информации со спутников на полярной орбите



(НМЦ) Вашингтон — за данные с самолетов и спутников. Позднее РСМЦ Токио, Буэнос-Айрес, Монреаль, Мельбурн и Оффенбах были назначены в качестве ведущих центров по мониторингу качества приземных наблюдений на суше в соответствующих регионах ВМО. ММЦ Мельбурн дополнительно выполняет мониторинг качества приземных наблюдений на суше для Региона I (Африка) в ожидании назначения ведущего центра по этому Региону. 21. Секретариат ВМО регулярно информируется с помощью ежемесячных и шестимесечных отчетов из ведущих центров о результатах мониторинга качества данных. Эта информация распространяется заинтересованным странам-членам для сообщения им о станциях или судах, передающих сомнительные наблюдения в их зоне ответствен-

ности. Оценка эволюции качества данных приземных наблюдений на суше готовится на основе этих отчетов, предоставляемых региональными ведущими центрами, и включает материалы, подготовленные РСМЦ ЕЦСП и РСМЦ Браквелл.

Качество данных приземных наблюдений на суше

22. Подробные цифры, сообщающие о количестве приземных синоптических станций на суше, подлежащих мониторингу ведущими центрами, и количестве станций, предоставляющих сомнительные данные (определенные в соответствии с согласованными критериями), приведены в таблице 9 по каждому региону ВМО. Из этой таблицы можно

видеть, что в большинстве регионов имеется лишь небольшое количество станций, передающих сомнительные данные.

Качество аэрологических данных

23. Показателем роста качества данных аэрологических наблюдений является, очевидно, изменение количества станций, признаваемых надежными. Однако все еще затруднительно оценить общую тенденцию, поскольку количество независимых параметров и явлений на национальном уровне скрывает воздействие мер по улучшению положения, осуществляемых странами-членами для повышения качества наблюдений. Рассматривать повышение качества на региональном уровне значительно легче. В результате мер по улучшению положения количество надежных аэрологических станций значительно возросло по району Австралии/Новой Зеландии с 1990 г. и по тропическому району — с 1992 г. (Таблица 10). По Европе и Азии наблюдается сокращение количества надежных станций. Однако это в основном вызвано сокращением программ наблюдений, а не проблемами качества.

24. За двухлетний период 1993-1994 гг. ЕЦСПП определил 19 аэрологических станций, которые устойчиво повысили качество данных в результате предпринятых странами-членами мер по преодолению недостатков. За тот же период 18 стран-членов предоставили 26 отчетов в качестве обратной связи, которые относились к работе в среднем 100 аэрологических станций, передающих сомнительные данные.

Качество данных морских приземных наблюдений

25. На рисунке 7 показана шестимесячная тенденция среднеквадратичной ошибки «наблюдение—минус—фон» (O-B) по данным о давлении и скорости ветра, полученным с судов. На рис. 8 показана шестимесячная тенденция в количестве судов, отмеченных как передающие сомнительные данные о давлении и ветре, выявленные в соответствии с согласованными критериями. Из этих рисунков можно видеть, что имеется реальное улучшение качества наблюдений за приземным атмосферным давлением и ветром с судов, добровольно проводящих наблюдения, в течение последних пяти лет в результате мониторинга и последующих действий.

26. В связи с действиями, предпринятыми за последние годы группой экспертов по сотрудничеству в области буев для сбора данных, стало очевидным существенное улучшение качества данных, получаемых с дрейфующих буев. Как можно видеть на рис. 9, объем данных о давлении воздуха с дрейфующих буев, принятых моделями ЕЦСПП, утроился за период с 1987 по 1994 гг. На рис. 10 показана эволюция среднеквадратичной разности между наблюдениями давления и полем первого приближения моделей ЕЦСПП за тот же период. Эта среднеквадратичная разность в настоящее время составляет порядка 2 гПа (по сравнению с 5 гПа в 1987 г.), что приближается к точности самой модели в слабоосвещенных данными районах, где обычно размещаются дрейфующие буи.

Таблица 9
Результаты мониторинга качества данных приземных наблюдений на суше

Регионы*	Период мониторинга	Количество станций, подлежащих мониторингу	Количество станций, передающих сомнительные данные
Регион I	ноябрь 1994 г.	391	9
	декабрь 1994 г.	375	2
Регион II	январь-июнь 1991 г.	1485	3
	июль-декабрь 1991 г.	1484	4
	январь-июнь 1992 г.	1498	3
	июль-декабрь 1992 г.	1477	6
	январь-июнь 1993 г.	1484	5
	январь-июнь 1994 г.	1514	3
Регион IV	январь-июнь 1994 г.	800	7
Регион V	июль 1994 г.	599	2
	август 1994 г.	591	15
	сентябрь 1994 г.	596	14
	октябрь 1994 г.	598	8
	ноябрь 1994 г.	601	0
	декабрь 1994 г.	601	0
Регион VI	январь-июнь 1993 г.	1773	9
	июль-декабрь 1993 г.	1791	10
	июнь-январь 1994 г.	1814	6

* Первые результаты мониторинга качества данных в Регионе III будут получены только в 1995 г.

Таблица 10

Количество аэрологических станций, устойчиво передающих надежные данные наблюдений

Районы проверки достоверности	1990 г	1994 г
Северная Америка (25° с.ш.–60° с.ш., 145° з.д.–50° з.д.)	96	93
Европа (25° с.ш.–70° с.ш., 10° з.д.–28° в.д.)	85	78
Азия (25° с.ш.–65° с.ш., 60° в.д.–145° в.д.)	158	144
Австралия/Новая Зеландия (55° ю.ш.–10° ю.ш., 90° в.д.–180° в.д.)	31	41
Тропики (с 1992 г.) (20° ю.ш.–20° с.ш.)	66	86

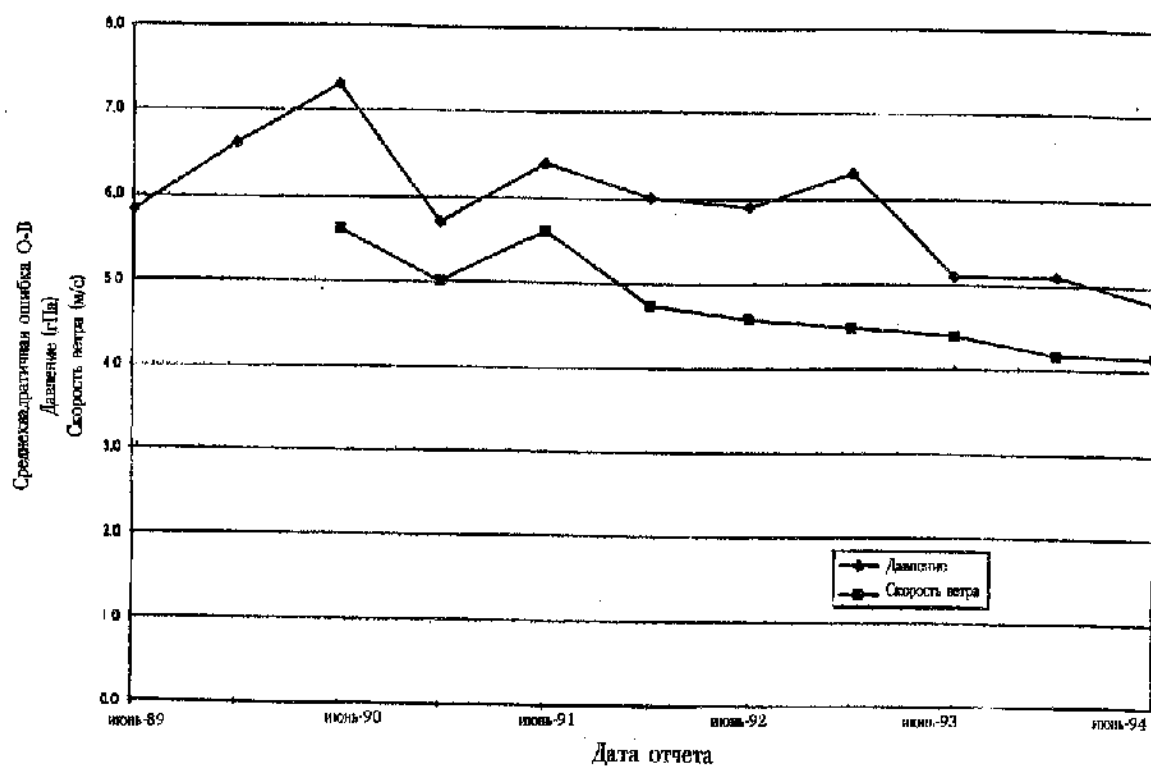


Рисунок 7 — Статистика среднеквадратичной ошибки наблюдения минус фон по давлению и ветру — Все суда: 1989-1994 гг. (Источник: РСМЦ Бракнелл).

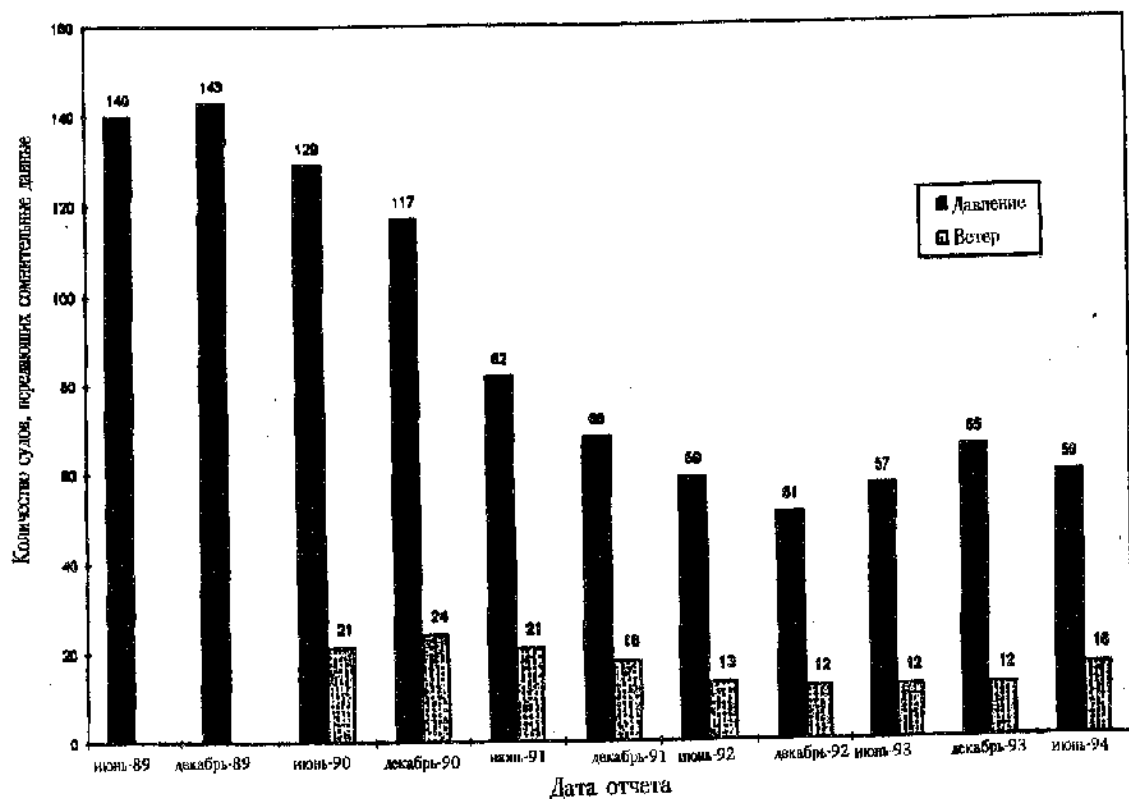


Рисунок 8 — Количество судов, передающих сомнительные данные (Источник: РСМЦ Браквелл).

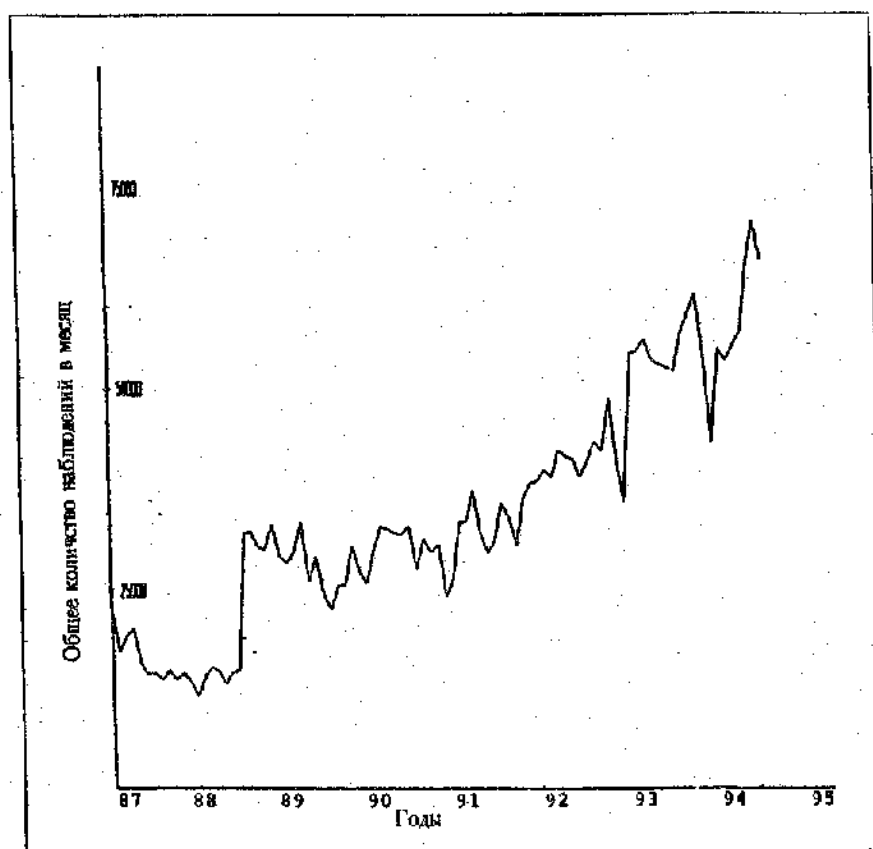


Рисунок 9 — Оценка общего количества данных о давлении воздуха с дрейфующих буев, принятых моделью ЕЦСПП (Источник: РСМЦ Браквелл).

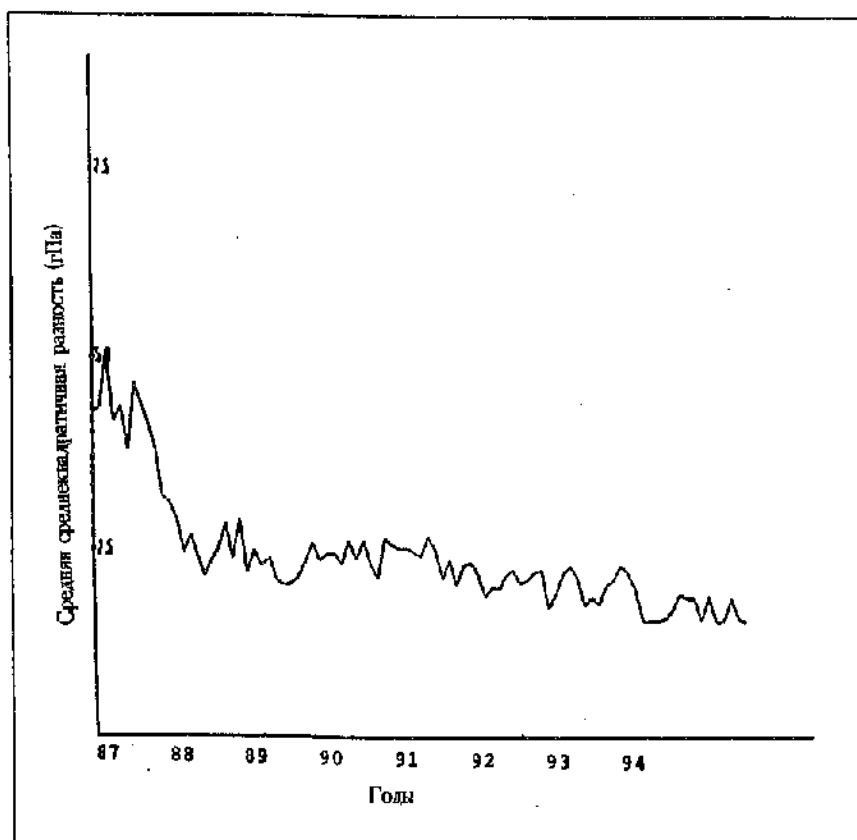


Рисунок 10 — Оценка качества данных, получаемых с дрейфующих буев (Источник: РСМЦ Бразилия).

ГЛАВА III

ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

ВВЕДЕНИЕ

1. Глобальная система обработки данных (ГСОД) предназначена для обеспечения всех стран-членов ВМО обработанной информацией в графической, копированной и некодированной формах, необходимой им для оперативного и неоперативного применения. В оперативные функции ГСОД входят: предварительная обработка данных, подготовка трехмерного анализа структуры атмосферы и прогноз будущего состояния атмосферы, включая определение конкретных метеорологических параметров. Неоперативные функции ГСОД связаны со сбором, контролем качества, хранением, поиском, классификацией и каталогизацией данных наблюдений и выборочных вычисленных данных, анализов и прогнозов для использования в исследовательских и других целях.

2. Структура ГСОД организована на трех уровнях — глобальном, региональном и национальном — и обслуживается соответственно системой ММЦ, РСМЦ с географической специализацией и специализацией по виду деятельности, а также НМЦ.

3. Внеочередной сессии КОС, состоявшейся в 1994 г., была представлена информация о возможностях центра ГСОД Мельбурн, и Комиссия рекомендовала сорок седьмой сессии Исполнительного Совета назначить Мельбурн (Австралия) в качестве РСМЦ по предоставлению продукции для моделей переноса для реагирования в случае возникновения чрезвычайных экологических ситуаций для РА V, а Нади (Фиджи) — в качестве РСМЦ по прогнозам тропических циклонов для юго-западной части Тихого океана.

4. ММЦ и назначенными в настоящее время РСМЦ с географической специализацией и со специализацией по виду деятельности являются:

- а) ММЦ: Мельбурн Москва Вашингтон
б) РСМЦ с географической специализацией:

Алжир	Каир	Оффенбах
Бракнелл	Майами	Пекин
Бразилиа	Мельбурн	Рим
Буэнос-Айрес	Монреаль	Ташкент
Веллингтон	Москва	Токио
Дакар	Найроби	Туни/Касабланка
Дарвин	Новосибирск	Хабаровск
Джидда	Нью-Дели	

- в) РСМЦ со специализацией по виду деятельности:

- и) Прогнозирование тропических циклонов:
РСМЦ Нью-Дели — Центр по тропическим циклонам
РСМЦ Майами — Центр по ураганам
РСМЦ Токио — Центр по тайфунам
РСМЦ Сен-Дени, Реюньон — Центр по тропическим циклонам

- ii) Среднесрочные прогнозы погоды:
РСМЦ Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды (РСМЦ ЕЦСПП)
iii) Представление продукции для моделей переноса для реагирования в случае возникновения чрезвычайных экологических ситуаций:
РСМЦ Бракнелл РСМЦ Тулуза
РСМЦ Монреаль РСМЦ Вашингтон

5. ММЦ предоставляют в основном продукцию, используемую для общего прогнозирования планетарных или крупномасштабных метеорологических систем. РСМЦ с географической специализацией предоставляют региональную продукцию, которая используется для прогнозирования мелко-, мезо- и крупномасштабных метеорологических систем. РСМЦ со специализацией по виду деятельности предоставляют специальную продукцию для определенных видов деятельности, таких как: среднесрочное прогнозирование, прогнозирование тропических циклонов и продукция для моделей переноса в случае возникновения чрезвычайных экологических ситуаций. Продукция РСМЦ должна предоставляться в таком виде, чтобы она могла использоваться НМЦ в качестве входной информации для процедур обработки данных или интерпретации. ММЦ и центры с аналогичными функциями должны быть оборудованы для приема продукции ММЦ, РСМЦ и другой продукции для последующей ее обработки. НМЦ должны также совершенствовать свои средства интерпретации продукции ЧПП для обеспечения обслуживания потребителей. При необходимости НМЦ должны иметь независимые средства для разработки своей собственной продукции ЧПП или продукции неавтоматизированной обработки для удовлетворения национальных потребностей. Эти обязанности и функции, однако, взаимно не исключают друг друга. В некоторых случаях ММЦ, РСМЦ и НМЦ (или аналогичные центры) расположены в одном месте, и функции одного центра включены в функции другого. Деятельность по обработке данных НМЦ или аналогичного центра может быть также связана с широкомасштабным анализом и прогнозированием.

СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

6. На основе последней информации, полученной от стран-членов ВМО, в настоящем разделе показано нынешнее состояние осуществления ГСОД. Значительная часть материала, представленного здесь, основана на информации, включенной в такие технические публикации, как *Технический отчет ВСП о развитии Глобальной системы обработки данных за 1991 г.* (ВМО/ТЗ-№ 491), *Технический отчет ВСП о развитии Глобальной системы обработки данных за 1992 г.* (ВМО/ТЗ-№ 495) и *Технический отчет ВСП о*

развитии Глобальной системы обработки данных за 1993 г. (ВМО/ТЗ-№608). Секретариат просит страны-члены ежегодно проверять и обновлять всю информацию, включаемую в эту публикацию.

Мировые метеорологические центры

7. ММЦ Мельбурн и ММЦ Вашингтон продолжали совершенствовать свои глобальные прогностические системы. ММЦ Москва планирует расширить свои функции для обеспечения требуемого глобального охвата. Подробная информация о ежедневной выходной продукции (анализы и прогнозы) ММЦ приводится в ежегодных Технических отчетах ВСП о развитии ГСОД и в *Переднем взгляд на погоду* (ВМО-№ 9), том В.

Региональные специализированные метеорологические центры с географической специализацией

8. Расположение РСМЦ показано на рисунке 1. Центры ГСОД, действующие в области численных прогнозов погоды, и РСМЦ перечислены в таблице 1; сведения об имеющемся в центрах ГСОД оборудовании для обработки данных приведены в таблице 2. Большинство операций РСМЦ и точность их продукции демонстрируют существенное улучшение в регионах II, IV, V и VI, где многие РСМЦ усилили свои прогностические системы и модернизировали вычислительную технику. РСМЦ в Регионе III находится в процессе совершенствования вычислительной техники для расчетов на улучшенных региональных моделях. Однако в Регионе I большинство РСМЦ нуждается в совершенствовании своего оборудования для обработки данных для того, чтобы полностью выполнять требуемые функции РСМЦ.

Региональные специализированные метеорологические центры со специализацией по виду деятельности

Прогнозирование тропических циклонов

9. Четыре РСМЦ по прогнозированию тропических циклонов выпускают наряду с другой специализированной продукцией прогнозы положения и траекторий перемещения штормов по своим соответствующим районам ответственности, подверженным воздействию тропических штормов.

Среднесрочные прогнозы погоды

10. В принципе РСМЦ ЕЦСПП обеспечивает продукцией анализов и прогнозов государства-члены ЕЦСПП. Однако подкомитет его продукции (прогнозы четырех параметров с заблаговременностью до 6 дней) распространяется по ГСТ в форме кодов GRID и GRIB. Подробные сведения о ежедневной выходной продукции ЕЦСПП, передаваемой по ГСТ, содержатся в ежегодных технических отчетах ВСП о развитии ГСОД. С декабря 1992 г. в ЕЦСПП на экспериментальной основе применяется система прогноза по ансамблю (EPS), и ее результаты распространяются государствам-членам ЕЦСПП.

Предоставление продукции для моделей переноса для реагирования в случае возникновения чрезвычайных экологических ситуаций

11. Четыре назначенных РСМЦ по предоставлению продукции для моделей переноса для реагирования в случае

возникновения чрезвычайных экологических ситуаций осуществили региональные и глобальные меры по предоставлению такой продукции, принятые шестнадцатой сессией КОС в 1994 г. Они предоставляют продукцию для моделей переноса/дисперсии/выпадения в соответствии с мерами и стандартами, указанными в приложениях I.5 и II.16 *Наставления по Глобальной системе обработки данных* (ВМО-№485).

Национальные метеорологические центры и центры с аналогичными функциями

12. Как можно видеть из таблицы 2, многие НМЦ, главным образом в регионах II и IV, имеют хорошо развитую компьютерную технику. Как показано на рисунке 2, в таблице 1 и таблице 3, многие НМЦ в регионах VI и II ведут расчеты на своих собственных моделях по ограниченному району. Очевидно, что НМЦ в регионах I, III, IV и V продолжают испытывать нехватку средств для обеспечения оперативной обработки. Возникающие новые системы распространения данных через спутники (например, МДД, ВСАТ) позволяют НМЦ принимать непосредственно и более надежным способом продукцию из ММЦ и РСМЦ.

Мониторинг качества наблюдений

13. Мониторинг качества приземных наблюдений на суше выполняется ведущими центрами Токио, Монреаль, Мельбурн и Оффенбах, которые охватывают деятельность в своих соответствующих регионах ВМО. Эти центры обмениваются результатами мониторинга и выпускают ежемесячные списки «сомнительных» станций на основе согласованных критериев. В настоящее время в этой деятельности достигается глобальный охват (подробные сведения см. в главе II по Глобальной системе наблюдений, пункты с 20 по 26).

Проверка оправдываемости численного прогнозирования погоды

14. Достигнут хороший прогресс в области стандартизации процедур обмена данными об оправдываемости прогнозов между центрами. Ежемесячный обмен с использованием стандартов и процедур, согласованных КОС в 1990 г., проводится между центрами Оффенбах, Бракнелл, Вашингтон, Токио, Тулуза, Монреаль, Москва и ЕЦСПП. Ограниченный комплект основных сведений об оправдываемости включается в ежегодные технические отчеты ВСП о развитии ГСОД. Этот отчет представляет собой удобный справочный материал об общей оправдываемости различных систем численных прогнозов, действующих на оперативной основе по всему миру. Ежегодная средняя среднеквадратичная ошибка для глобальных моделей показана на рисунках 3-5 за период с 1991-1993 гг. На рисунке 3 можно видеть улучшение оправдываемости прогнозов с заблаговременностью до 72 часов за исключением района Австралии/Новой Зеландии. Это улучшение менее очевидно для прогнозов с заблаговременностью до 120 часов (рисунок 4). Небольшое улучшение оправдываемости для тропического района можно видеть на рисунке 5.

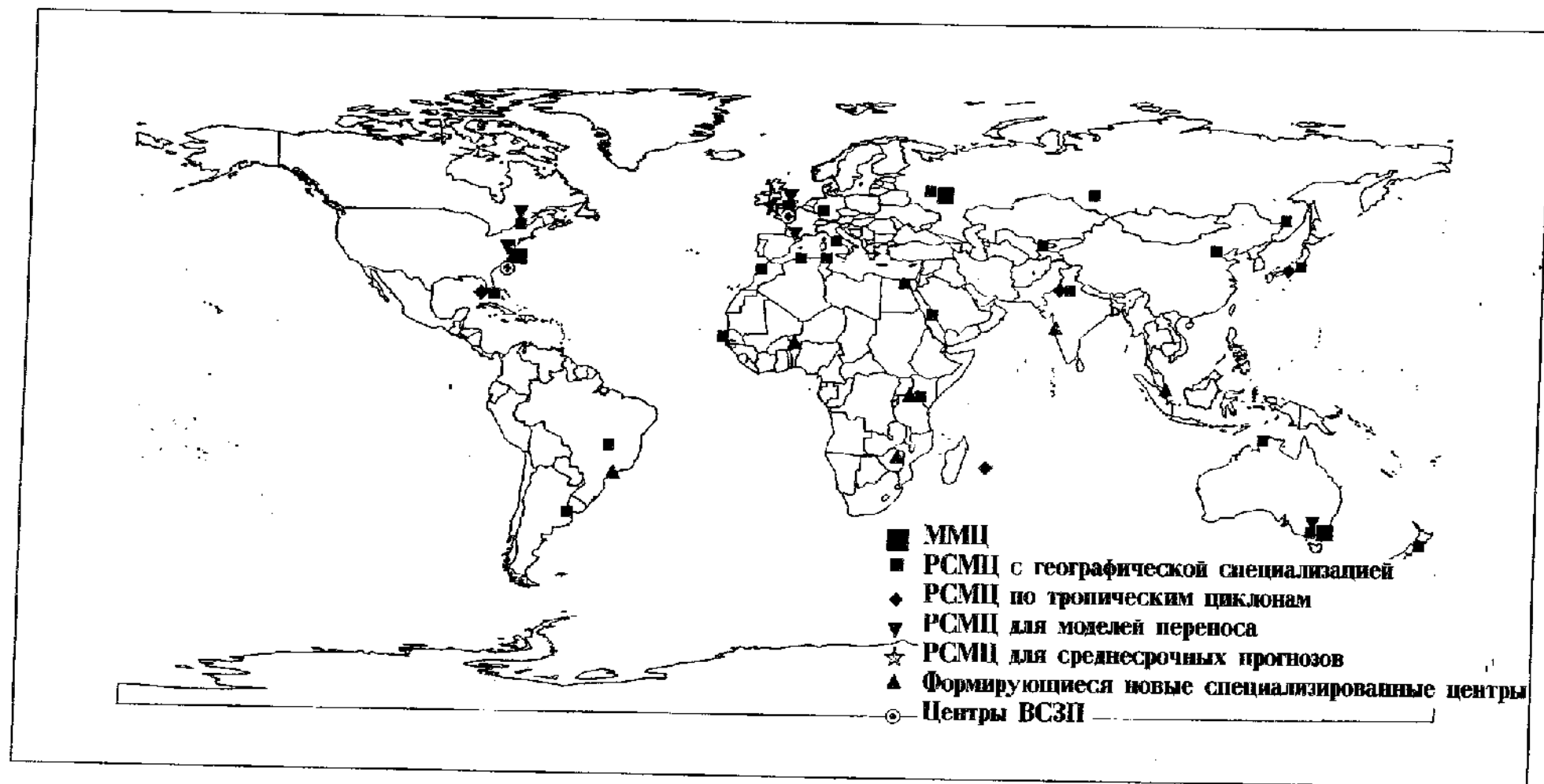


Рисунок 1 — Центры ГСОН.

Таблица 1
Краткое описание центров ГСОД и РСМЦ (Y = да, F = полный доступ к модели с помощью автоматизированного рабочего места)

РЕ- ГИ- ОН	ЦЕНТР	ММЦ	Р С М Ц				ФОРМИ- РУЮ- ЩИЕСЯ СПЕЦ. ЦЕНТРЫ	РАСЧЕТЫ		ВЫХОД- НАЯ ПРОДУК- ЦИЯ ПО ГСТ	РАСЧЕТЫ		ВЫХОД- НАЯ ПРОДУК- ЦИЯ ПО ГСТ	РАСЧЕТЫ		ВЫХОД- НАЯ ПРОДУК- ЦИЯ ПО ГСТ	РАСПРОСТРА- НЕНИЕ		РАСЧЕТЫ НА МЕЗОМАСШ- ТАБНОЙ НАЦИОНАЛЬ- НОЙ МОДЕЛИ
			ГЕО- ГРА- ФИЧ.	ТРО- ПИ- ЧЕС- КИЕ ЦЕН- ТРЫ	МО- ДЕ- ЛИ РЕ- НО- СА	СРЕД- НЕ- СРОЧ- НЫЕ		НА ГЛОБАЛЬ- НОЙ МОДЕЛИ	АВТО		НА ПОЛУ- ШАРНОЙ МОДЕЛИ	АВТО		НА РЕГИО- НАЛЬ- НОЙ МОДЕЛИ	АВТО		ПО ФАКС	ЧЕ- РЕЗ С ПУ- ТНИ- К	
1	ПРЕТОРИЯ	-	.	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	Y	Y	.	.	.
1	ЦМЗ-ХАРАРЕ	-	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Y	.
1	АКМАД	-	.	.	.	.	Y	.	Y	.	.	.	.	.	.	.	.	Y	.
1	ЦМЗ-НАИРОБИ	-	.	.	.	.	Y	.	Y	.	.	.	.	.	.	.	.	Y	.
1	РЕЖОНЬОН	-	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	.	.	.	.	Y	.
1	ТУНИС	-	Y	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	АЛЕЖИР	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	КАИР	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	.	Y	.	.	.
1	КАСАБЛАНКА	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	ДАКАР	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.
1	НАИРОБИ	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.
2	ХАНОЙ	-	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.
2	ГОНКОНГ	-	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.
2	ПХЕНЬЯН	-	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.
2	СЕУЛ	-	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y
2	УЛАН-БАТОР	-	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.
2	БАНГКОК	-	.	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	.
2	НЦСПП-ЛУНА	-	.	.	.	.	Y	.	Y	Y	.	.	.	.	.	.	.	Y	.
2	ПЕКИН	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	Y	Y	.	.	Y	Y	Y	.	.	.
2	ДЖИДДА	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.
2	ХАБАРОВСК	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	.	Y	.	.	.
2	НОВОСИБИРСК	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	.	Y	.	.	.
2	ТАШКЕНТ	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	.	Y	.	.	.
2	НЬЮ-ДЕЛИ	-	Y	Y	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	Y	Y	.	.	.
2	ТОКИО	-	Y	Y	.	.	.	Y	Y	Y	Y	.	.	Y	Y	Y	Y	.	Y
3	ИНПЕ-САН-ПАУЛУ	-	.	.	.	.	Y	.	Y	Y	.	.	.	.	.	.	.	Y	.
3	БРАЗИЛИЯ	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	F	.	.	.	.	Y	.	.	.	.
3	БУЭНОС-АЙРЕС	-	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	Y	Y	.	.	.
4	МОНРЕАЛЬ	-	Y	.	Y	.	.	.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	.	.	.	.
4	МАЙАМИ	-	Y	Y	.	.	.	.	Y	F	.	F	.	F	.	.	Y	.	.
5	СИЕНГАПУР	-	.	.	.	.	Y	.	Y	Y	.	.	.	Y	.	.	.	Y	.
5	ДАРВИН	-	Y	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	F	Y	Y	Y	Y	.

Таблица 1 (продолж.)
Краткое описание центров ГСО/И и РСМЦ (Y = да, F = полный доступ к модели с помощью автоматизированного рабочего места)

РЕ- ГИ- ОН	ЦЕНТР	ММЦ	Р С М Ц				ФОРМИ- РУЮ- ЩИЕСЯ СПЕЦ. ЦЕНТРЫ	РУТ АВТО		РАСЧЕТЫ	ВЫХОД-	РАСЧЕТЫ	ВЫХОД-	РАСЧЕТЫ	ВЫХОД-	РАСПРОСТРА-	РАСЧЕТЫ
			ГЕО- ГРА- ФИЧ.	ТРО- ПИ- ЧЕС- КИЕ ЦИК- ЛОН- Ы	МО- ДЕ- ЛИ ПЕ- РЕ- НО- СА	СРЕД- НЕ- СРОЧ- НЫЕ				НА ГЛОБАЛЬ- НОЙ МОДЕЛИ	НАЯ ПРОДУК- ЦИЯ ПО ГСТ	НА ПОЛУ- ШАРНОЙ МОДЕЛИ	НАЯ ПРОДУК- ЦИЯ ПО ГСТ	НА РЕГИО- НАЛЬ- НОЙ МОДЕЛИ	НАЯ ПРО- ДУК- ЦИЯ ПО ГСТ	ПО ФАКС	ЧЕ- РЕЗ С П У Т Н И К
5	ВЕЛЛИНГТОН	.	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	Y	.	Y	.
6	АНКАРА	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	.
6	АФИНЫ	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	.
6	БЕЛГРАД	.	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.
6	БЕТ ДАГАН	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	.
6	БУДАПЕШТ	.	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	Y	.	.	.	.	.
6	КОНЕНГАГЕН	.	.	.	.	.	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	.
6	ДЕ БИЛЬТ	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	Y
6	ДУБЛИН	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	Y
6	ХЕЛЬСИНКИ	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	Y
6	МАДРИД	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	Y
6	ОСЛО	.	.	.	.	.	.	.	Y	F	.	.	.	Y	.	.	Y
6	НОРЧЕЛЛИНГ	.	.	.	.	.	.	Y	Y	F	.	.	.	Y	.	.	.
6	ПРАГА	.	.	.	.	.	.	Y	Y	F	.	.	.	Y	.	.	Y
6	ВУСП	.	.	.	.	Y	.	.	Y	.	.	.	.	Y	.	.	Y
6	ТУЛУЗА	.	.	.	Y	.	.	.	Y	Y	.	.	.	.	.	Y	.
6	ОФФЕНБАХ	.	Y	.	.	.	.	Y	Y	Y	.	.	.	Y	.	Y	Y
6	РИМ	.	Y	.	.	.	.	Y	Y	F	.	.	.	Y	.	Y	Y
6	БРАКНЕЛЛ	.	Y	.	Y	.	.	Y	Y	Y	.	.	.	Y	.	Y	.
4	ВАШИНГТОН	Y	.	.	Y	.	.	Y	Y	Y	Y	.	.	Y	Y	Y	Y
5	МЕЛЬБУРН	Y	Y	.	Y	.	.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	.
6	МОСКВА	Y	Y	.	.	.	.	Y	Y	.	.	Y	Y	Y	Y	Y	.

Таблица 2
Компьютерное оборудование, используемое в центрах ГСОН

РЕ- ГИ- ОН-	ЦЕНТР	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР(ы)	СКО- РОСТЬ	ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ/ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ	ОПЕРАЦИ- ОННАЯ СИСТЕМА	ВТОРИЧНЫЙ КОМПЬЮТЕР(ы)	СКО- РОСТЬ	ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ/ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ	ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА
1	НОСМЦ* АКМАД					SUN-SPARC MICROVAX 3100		8 Mb 16 Mb	
1	НОСМЦ ЦМЗ-НАЙРОБИ					MICROVAX 3900 11/750		32Mb 8Mb	
2	НОСМЦ НИСПИ-ПУНУ	CRAY XMP-14		4Mw 8MwBuf	COS	2*VAX 8810 VAX 8250		SSD31 32Mw	VMS DEC NET
3	НОСМЦ ИНПЕ-САН-ПАУЛУ	NEC							
5	НОСМЦ НАДИ					2*MICROVAX II COMPAQ386/20 Wks			
5	НОСМЦ СИНГАПУР	NEC SX-3/11		256,1024Mb		2*FACOM M1600/6 SUN: 1 serv. 8Wks		2*64 Mb	
1	НМЦ АНТАНАНАРИВУ					IBM 4331 HP87XM 20*Wks MICROS			
1	НМЦ ПРЕТОРИЯ	CRAY Y-MP 2E		256 Mb		3*CYBER 912 9*CYBER 910		3*32Mb/9*16	
1	НМЦ ВАКОАС					4*BULL VICRAL			MS/DOS
2	НМЦ БАХРЕЙН					COMRAQ 25E MITAC 35 IBM PS/2/60			MS/DOS
2	НМЦ БАНГКОК	DATA GEN. MV7800 HP9600SEER1800		4, 16 Mb	AOSVS HP/UX	HP 9000/8175 (Climatology div)		1Gb	UNIX HP/UX 8.0
2	НМЦ ХАНОЙ					MINICOMP ROBOTRON MICRO PS		20 Mb	MS/DOS
2	НМЦ ГОНКОНГ	2 DATA GEN. MV20000 MV15000		16,8.8Mb	ADV. OS/VIS	2*IBM RS/6000 MODEL 540		128, 128 Mb	ADV.INT.EXEC.
2	НМЦ ПХЕНЬЯН					EC-1055M IBM370/148 PC/AT PS/2		2, 1, 4Mb	EC 6.6DOS3.30S2
2	НМЦ СЕУЛ	CRAY-YMPC90 (16CRUs) (shared)		512 Mwords	UNICOS	CYBER-932	20 Mips	32 Mb	NOS/VE
2	НМЦ УЛАН-БАТОР					MICRO VAX 3400		20Mb	VMS 5.4
2	НМЦ ЯНГУН					2*TAINWAN-AST140 COMPAQ386/20		40Mb 110Mb	HP/UX
3	НМЦ САНТЬЯГО					PSS			
4	НМЦ САНТО-ДОМИНГО					OKIDATA 182			
4	НМЦ ТЕГУСИ-АЛЬПА					VIEW SONIC			
6	НМЦ АНКАРА					CDC CYBER 180/830 MICROVAX 2000			NOS/VE VMS
6	НМЦ АФИНЫ					CYBER 170/825 2*CYBER18/20 PC		262Kw 2*64	NOS2.5 MSS UNIX
6	НМЦ БЕЛГРАД	CONVEX C240				MICRO VAXs			
6	НМЦ БЕГ ДАГАН	CYBER180/830		8 Mb	NOS 2.5.1	IBM RS/6000 320 H WS		48 Mb	AIX 3.2
6	НМЦ БРАТИСЛАВА					PC 486 PCs		16 Mb	UNIX
6	НМЦ БУДАПЕШТ					PCS HHP755 HP710			
6	НМЦ КОПЕНГАГЕН	CONVEX C3860				2*VAX 6410 SUN Wks			
6	НМЦ ДЕ-БРИЛЬТ	CONVEX-240 CONVEX-220		256,128Mb	UNIX	VAX Clusters			
6	НМЦ ДУБЛИН					DEC20/50 VAX3100 MIPS R4000			
6	НМЦ ХЕЛЬСИНКИ	CRAY X-MP/464				VAX 6240 VAX clusters Wks			UNIX
6	НМЦ МАДРИД	FUJITSU M-382	26 Mips	48 Mb	OS IV7F4	2 CDC CYBER 120/70		4 Mb	AOS/VIS

* НОСМЦ — Новый формирующийся специализированный метеорологический центр

Таблица 2 (продолж.)

Компьютерное оборудование, используемое в центрах ГСОД

РЕ- ГИ- ОН-	ЦЕНТР	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР(ы)	СКО- РОСТЬ	ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ/ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ	ОПЕРАЦИ- ОННАЯ СИСТЕМА	ВТОРИЧНЫЙ КОМПЬЮТЕР(ы)	СКО- РОСТЬ	ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ/ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ	ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА
6	НМЦ ПОРЧЕЛИНГ	CONVEX 3480		512 Mb		29*VAX (clusters) 7*DEC 6*HP			
6	НМЦ ОСЛО	CRAY Y-MP 464			UNICOS	2*SILICON GRAPHICS 4D/340 420			IRIX
6	НМЦ ПРАГА	2*ICL DRS6000 Level 50	24 Mips		UNIX IV	SUN-SPARC WRS:2* TWO and 10*ONE			SUN OS
6	НМЦ РИГА					IBM PCs 286			
6	НМЦ ВЬЛЬНЮС					IBM PC 386			
6	НМЦ ВАРШАВА					4*PC 386			
1	РСМЦ АЛЖИР					CDC 932 5*MICROS			
1	РСМЦ КАИР					IBM 4381 Mode 11 TX MINI PCs			DOS VSE SP ESA
1	РСМЦ КАСАБЛАНКА					2*MICRO MEGA 8*IBM PC			
1	РСМЦ РИОНЬОН					SEVERAL WORK-STATIONS			
1	РСМЦ НАЙРОБИ					MITRA625 VAX11/750 4PS25 2BULL			
1	РСМЦ ТУНИС					BULLDPS7000/40 2*MINI 20*MICRO			
1	РСМЦ ПЕКИН	CRAY YMP-M92/2128 GALAXY-II	667Mf 400Mf	256Mb	UNICOS Y2	CYBER992/962 VAX6320 3*NCI2780	36.8, 14.8Mf	3*64Mb 8Mb 16Mb	NOS/VE VMS
2	РСМЦ ДЖИДДА	CDC CYBER 962	4.8 Mips		NOS/VE	2*CDC 910 3*SG 4*VAX 3*CDC			UNIX VMS NOS
2	РСМЦ ХАБАРОВСК					EC-1060 BK-1033 EC-1033 CM1420		8.2,1,2Mb	OS7.1 OS6.1 (MVT)
2	РСМЦ НЬЮ-ДЕЛИ	CRAY X-MP/216				IBM360/44 2*VAX11/730		512Kb*2Mb	PSMFT VAX/VMS
2	РСМЦ НОВОСИБИРСК					EC-1066 EC-1060 EC-1033 CM1420		8.8,1,2Mb	OS7.1 OS6.1 (MVT)
2	РСМЦ ТАШКЕНТ					ES1066 VK1033 DVK SM1420.01/06		2*16 Mb	MVSMVTPB 3.1RSX
2	РСМЦ ТОКИО	HITAC S-810/20K	630 Mflops	54,512Mbex		HITAC M-680H	30Mips	32 Mb	
3	РСМЦ БУЭНОС-АЙРЕС					BURROUGHS 6930			
4	РСМЦ МАЙАМИ					WORK-STATIONS			
4	РСМЦ МОНРЕАЛЬ	NEC SX-3 Ltype CP 4 Processors		1Gb+2Gbext	SUPER-UX 3.1 (UNIX)	CDC CYBER MIPS (SERVER and WKs)		384Mb128Mb 32Mb 16Mb	IRIX (UNIX system V)
5	РСМЦ ДАРВИН					SEVERAL WORK-STATIONS			
5	РСМЦ ВЕЛЛИНГТОН	9 parallel processors machine				SEVERAL WKs VAX cluster			
6	РСМЦ БРАКНЕЛЛ	CRAY YMP8/864		Mw64,128ex	UNICOS 7.5	HITACHI EX100		768 Mb	IBM MVS/ESA 4.2.2
6	РСМЦ ЕЦСПП	CRAY Y-MPC90 (16 processors)		1024 Mb	UNICOS	CRAY Y-MP EL98 (6 processors)		1024 Mb	UNICOS
6	РСМЦ ОФФЕНБАХ	CRAY Y-MP 4/432, 4 processors	4*330 Mflops	4*256 Mb	UNICOS	CDC CYBER 2000 CYBER 180-860A	26,2,6 Mf	128Mb 64Mb	NOS/VE
6	РСМЦ РИМ	IBM 3090/12E, IBM 438/13P		32, 16 Mb		VAX:2*8250 cluster 4000 2*MICRO		16,24Mb5,8	
6	РСМЦ ТУЛУЗА	CRAY C98, 4 processors	4 Gips	2Gb+4Gbext	UNIX type	CDC860 CDC 960			

Таблица 2 (продолж.)

Компьютерное оборудование, используемое в центрах ГСОН

РЕ- ГИ- ОН.	ЦЕНТР	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР(ы)	СКО- РОСТЬ	ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ/ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ	ОПЕРАЦИ- ОННАЯ СИСТЕМА	ВТОРИЧНЫЙ КОМПЬЮТЕР(ы)	СКО- РОСТЬ	ОБЪЕМ ОСНОВНОЙ/ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ	ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА
4	ММЦ ВАШИНГТОН	CRAY Y-MP8/832, CRAY C90			UNICOS	4*HITACHI DATA SYSTEM 9000			MVS
5	ММЦ МЕЛЬБУРН	CRAY YMP 3E	999 Mflops	32 Mw	UNICOS 7.0	6*HP MINI		256Gb 128Gb 64Gb	UNIX TYPE
6	ММЦ МОСКВА					EC-1066 2*EC-1055 20AT-286		8182Kb 2*4096 Kb	TKS

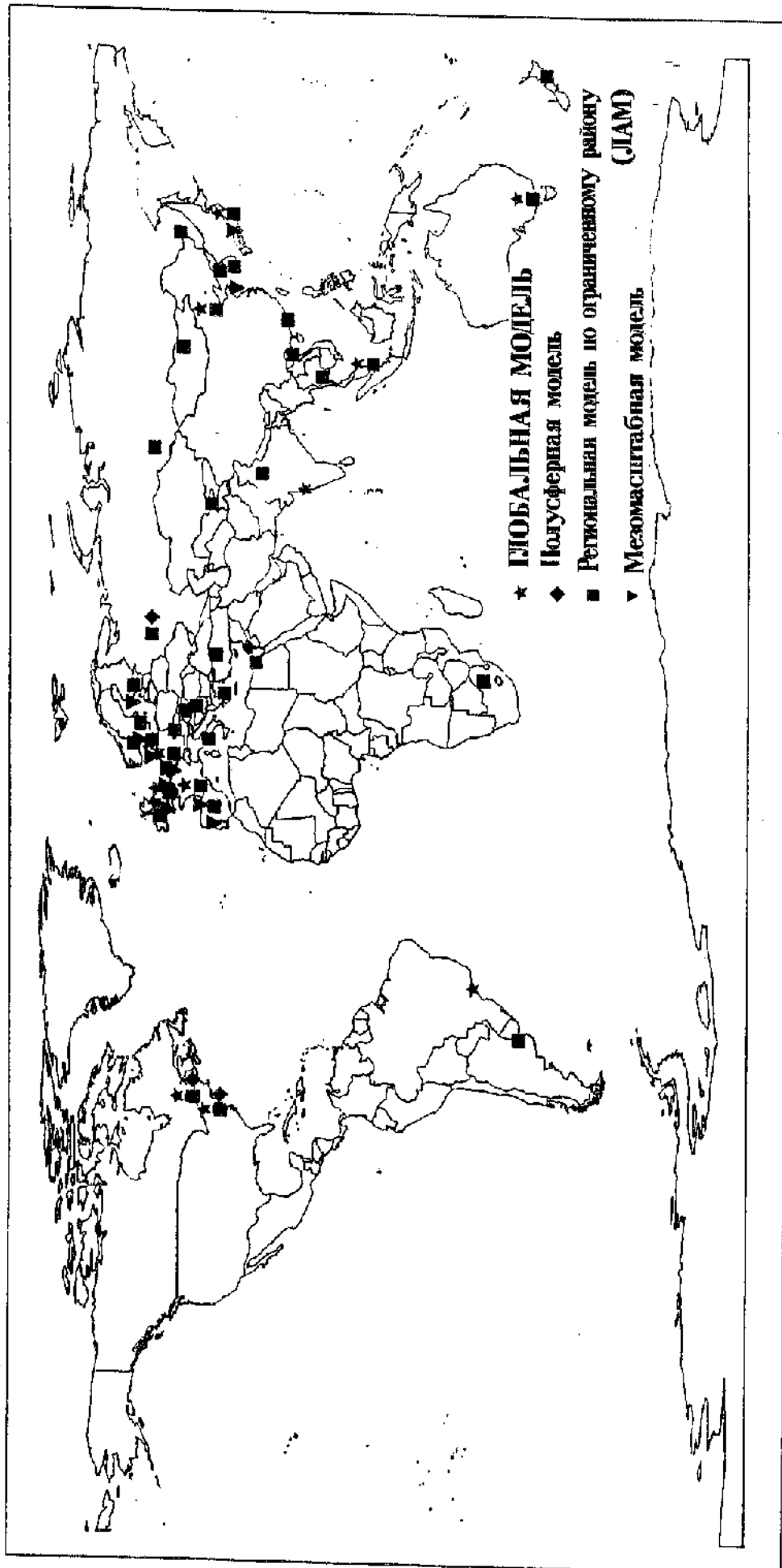
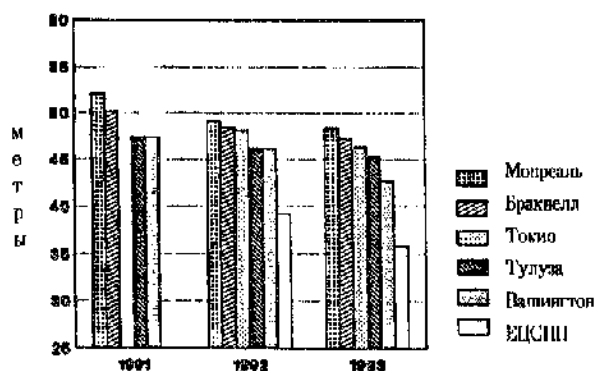


Рисунок 2 – Центры ГЦОД, ведущие расчеты на численных моделях.

Таблица 3
Автоматизированные функции ГСОД

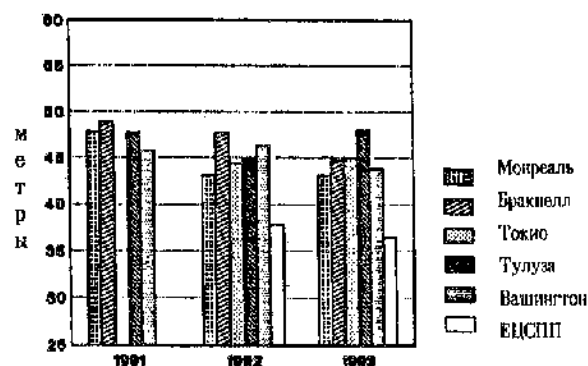
Тип автоматизации	ММЦ			РСМЦ			НМЦ		
Год	93/94	92	90	93/94	92	90	93/94	92	90
Количество центров	3	3	3	25	25	25	155	141	133
Использование компьютеров для ЧПП	3	3	3	16	15	15	22	19	15
Расчеты на глобальной модели ЧПП	2	2	2	8	7	6	1	1	0
Расчеты на полушарной модели ЧПП	2	2	2	1	1	2	1	1	0
Расчеты на региональной ЛАМ	3	3	3	14	14	14	20	19	15
Расчеты на мезомасштабной модели	0	0	0	4	3	1	7	4	1

Среднеквадратичные ошибки прогноза
высоты поверхности 500 гПа на T + 72 часа,
в сравнении с данными наблюдений, Европа



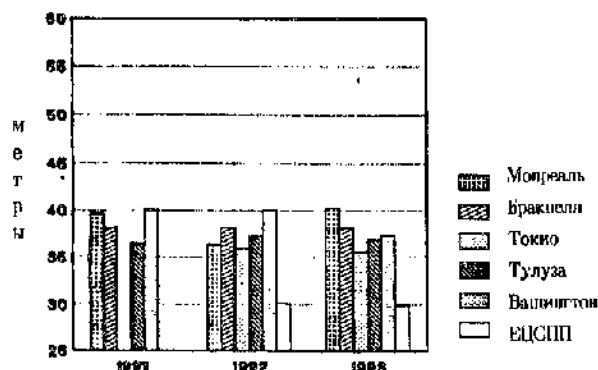
ЕЦСП и Токио отсутствуют в 1991 г. Величины усреднены за 12 месяцев

Среднеквадратичные ошибки прогноза
высоты поверхности 500 гПа на T + 72 часа,
в сравнении с данными наблюдений, Северная Америка



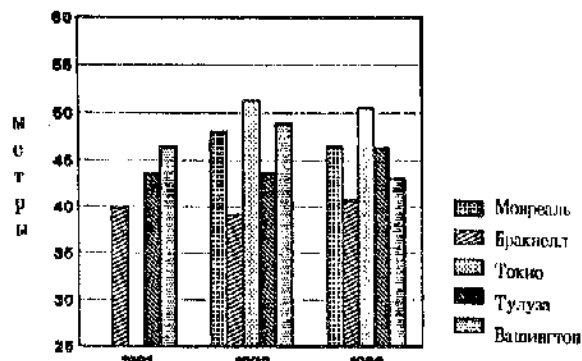
ЕЦСП и Токио отсутствуют в 1991 г. Величины усреднены за 12 месяцев

Среднеквадратичные ошибки прогноза
высоты поверхности 500 гПа на T + 72 часа,
в сравнении с данными наблюдений, Азия



ЕЦСП и Токио отсутствуют в 1991 г. Величины усреднены за 12 месяцев

Среднеквадратичные ошибки прогноза
высоты поверхности 500 гПа на T + 72 часа,
в сравнении с данными наблюдений, Австралия/
Новая Зеландия



Величины усреднены за 12 месяцев

Величины усреднены за 12 месяцев

** Тулуза переключилась на глобальную модель с параметрической сеткой 18 октября 1993 г., что привело к ухудшению оправданности по некоторым районам за пределами Европы

Рисунок 3 — Ежегодная средняя среднеквадратичная ошибка для прогнозов с заблаговременностью до 72 часов.

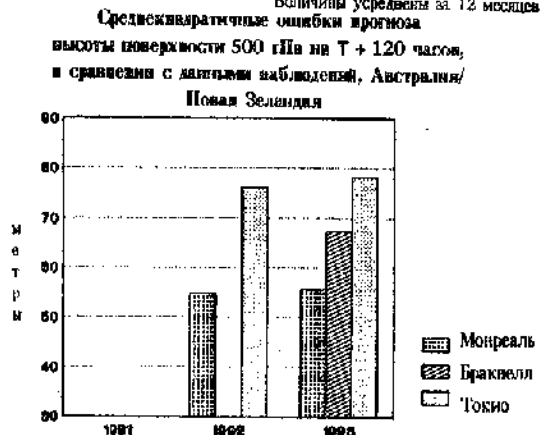
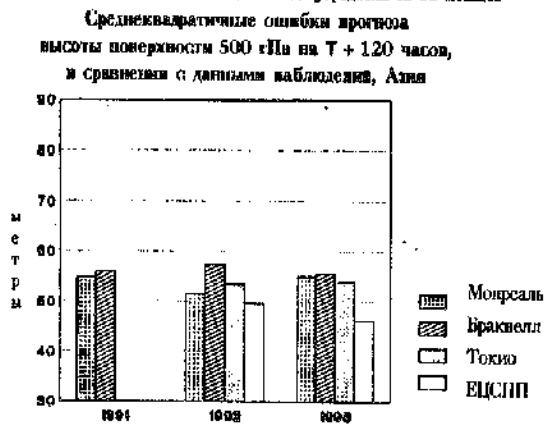
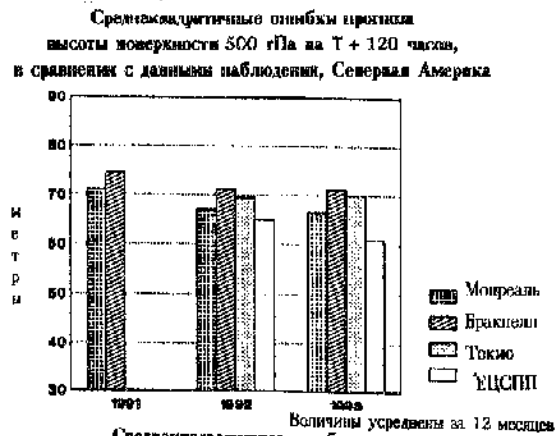
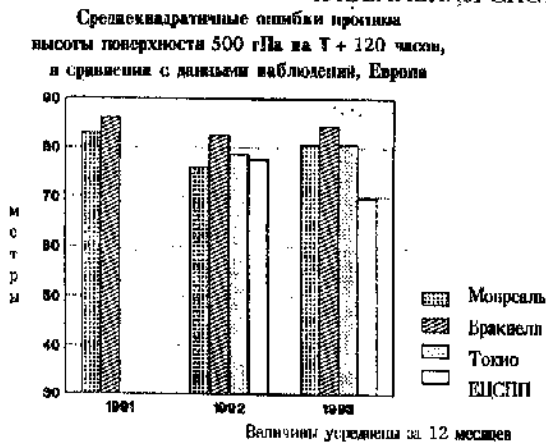
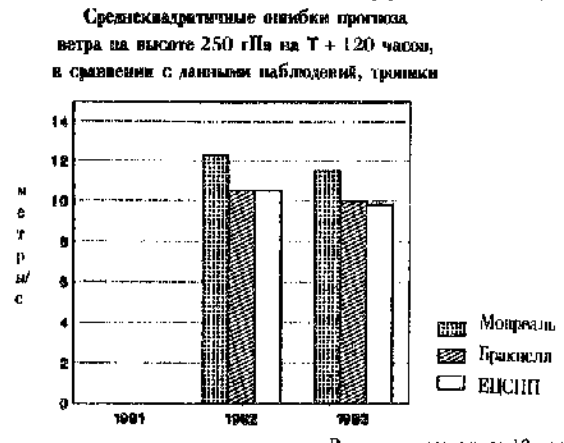
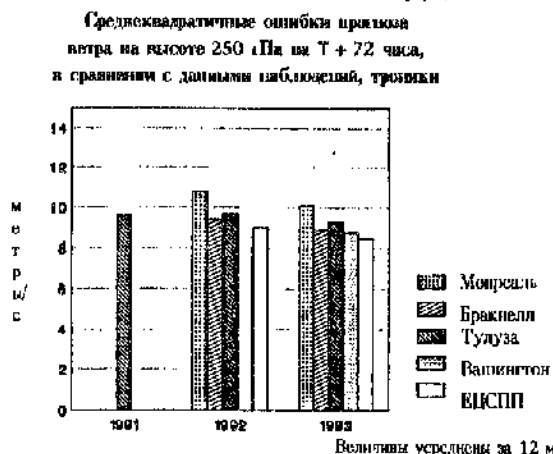
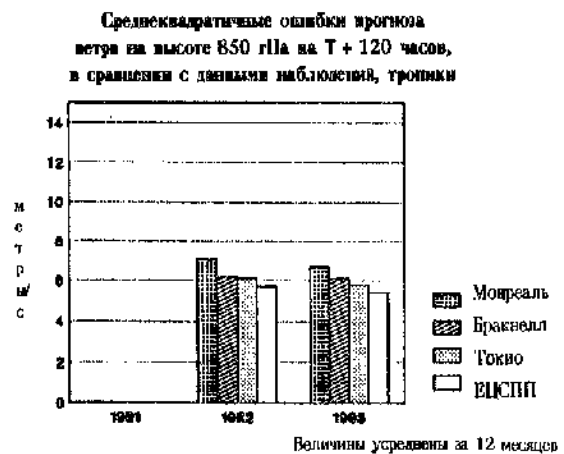
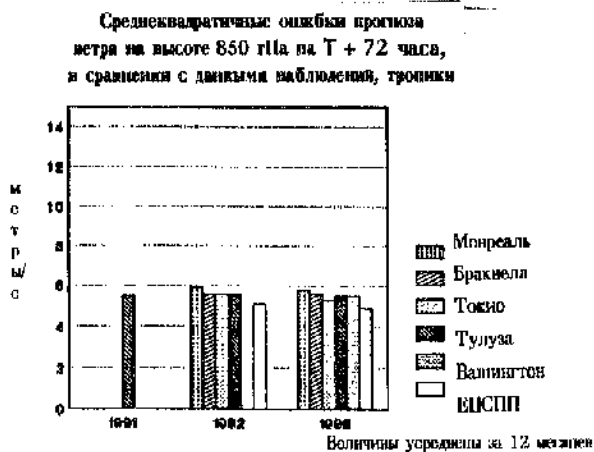


Рисунок 4 — Ежегодная средняя среднеквадратичная ошибка для прогнозов с заблаговременностью до 120 часов.



Тулуза перешла на глобальную модель с переменной сеткой 18 октября 1993 г., что привело к ухудшению оперативности по некоторым районам за пределами Европы

Рисунок 5 — Ежегодная средняя среднеквадратичная ошибка для прогнозов в тропиках.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В ЦЕНТРАХ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Последние научно-технические достижения, оказывающие влияние на функционирование Глобальной системы обработки данных

15. Тенденций в схемах численного моделирования включают в себя более широкое использование спектрального метода и внедрение более экономичных схем интегрирования по времени, основанных на сочетании полулагранжевых и полуявных методов. Это привело к тому, что метод переменной сетки стал жизнеспособной альтернативой обычному подходу, основанному на гнздовой модели. Некоторые центры начали эксперименты с негидростатическими моделями, а другие центры приступили к оценке методов прогноза по ансамблю для среднесрочных и долгосрочных прогнозов (например, РСМЦ ЕЦСПП, РСМЦ Бракнелл и ММЦ Вашингтон).

Формирующиеся новые центры

16. Значительный прогресс достигнут в формировании специализированного метеорологического центра АСЕАН (АСМЦ) в Сингапуре, который начал оперативную работу с января 1993 г. Большая работа ведется в формирующихся центрах, а именно в Африканском центре по применению метеорологии для целей развития (АКМАД) в г. Ниамей (Нигер), центрах мониторинга засухи Найроби и Хараре, а также в центре предупреждений о тропических циклонах в Нади (Фиджи). Эти центры имеют планы по совершенствованию своего оборудования и подготовке персонала на различных уровнях.

Модели по ограниченным районам

17. В настоящее время имеется 37 центров ГСЦД, ведущих оперативные расчеты на моделях по ограниченным районам (ЛАМ) и 11 центров, ведущих расчеты на мезомасштабных моделях (см. таблицы 1 и 3). Вопрос о предоставлении граничных условий, требующихся для расчетов на ЛАМ, решается посредством одной из следующих двух стратегий передачи: двусторонние соглашения между выпускающими центрами и принимающими центрами, или общее распространение полей, полученных на модели, выпускающими центрами, что ведет к тому, что каждый

потенциальный пользователь может приспособить передаваемые данные к своим конкретным потребностям (рисунок 6). Альтернативой ЛАМ может быть глобальная или полушарная модель с переменным разрешением, уже осуществленная в некоторых центрах, при условии наличия хороших глобальных данных наблюдений.

Производство численных прогнозов погоды для тропических районов

18. Выпуск надежных численных прогнозов для тропического пояса все еще остается трудной задачей, но новейшие разработки, а именно повышение разрешения моделей и улучшенные схемы параметризации, а также наличие большого количества сводок АСДАР и AMDAR с воздушных судов в значительной степени содействовали подготовке анализов и прогнозов для этих регионов. Новые типы данных (приземные ветры со спутников ЕРС-1, профилометры и пр.) и более уточненные способы ассимиляции этих данных повысят качество прогнозов, однако отрицательное воздействие на них оказывает уменьшение количества обычных наблюдений. Использование продукции ЧПП глобальных моделей в тропиках в настоящее время можно расширить до трех дней с полезным описательным прогнозом до 5-6 дней, особенно когда присутствует вынуждающее воздействие из внетропических регионов.

19. РСМЦ Мельбурн и Дарвин в настоящее время ведут оперативные расчеты на модели по ограниченному району над экваториальным поясом (37° с.ш.—45° ю.ш.). Сингапур в скором времени полностью введет в эксплуатацию модель АСЕАН (модель с очень мелкой сеткой), также захватывающую экватор (20,6° с.ш.—12,2° ю.ш.). Опыт этих центров будет весьма полезен для развития оперативного прогнозирования в экваториальных/тропических районах.

Долгосрочные прогнозы и диагностика климата

20. Ограниченное количество центров активно участвует в деятельности по диагностике климата на глобальном, региональном и/или национальном уровне. Аналогичным образом, помимо основных центров ГСЦД и центра мониторинга засухи в Найроби, лишь ограниченное количество центров активно привлечено к долгосрочным прогнозам и сезонным описательным прогнозам.

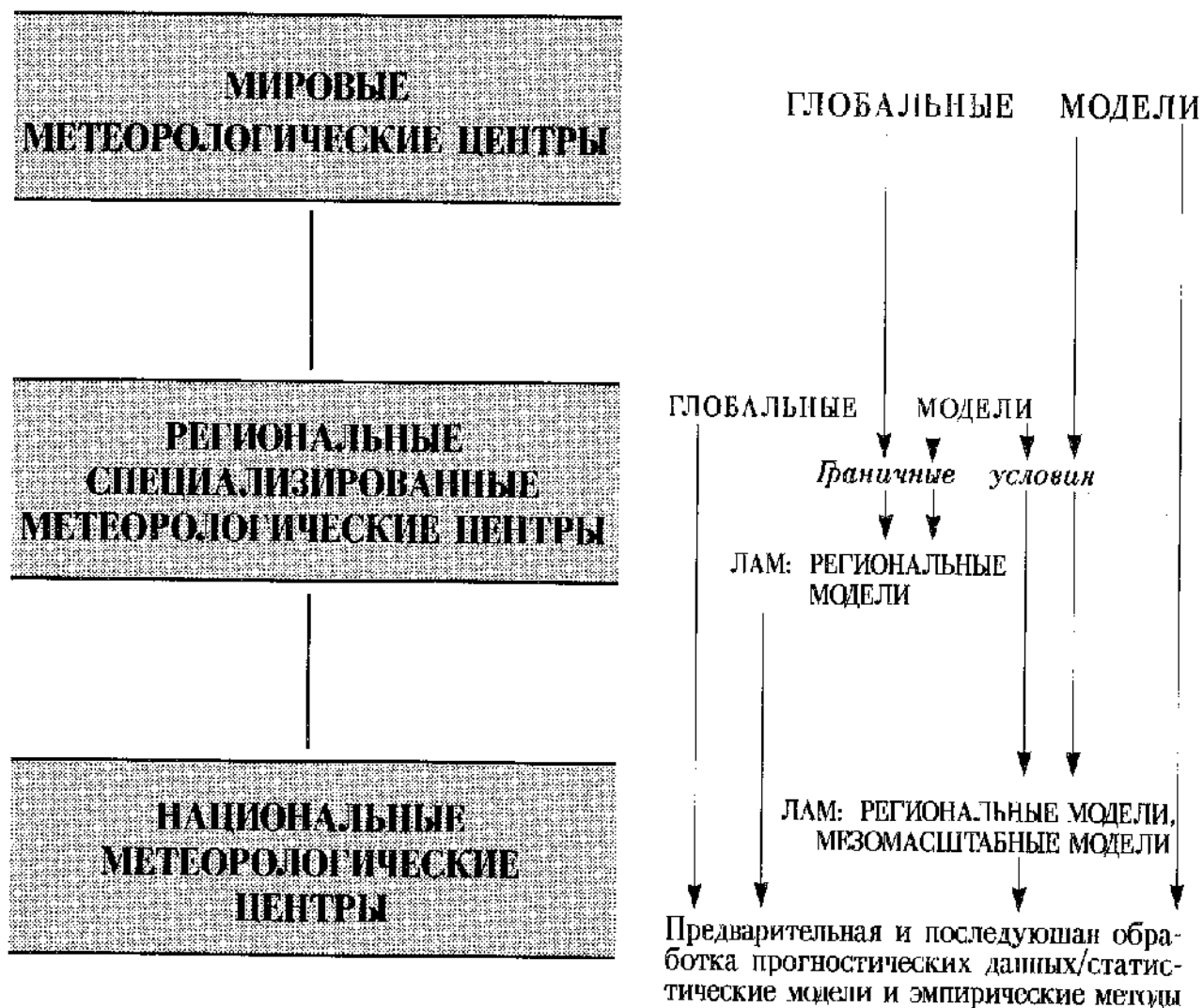


Рисунок 6 — Глобальная система обработки данных.

ГЛАВА IV

ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕЛЕСВЯЗИ

ВВЕДЕНИЕ

1. Программа ВСП предусматривает создание и функционирование комплексной системы двусторонних целей, систем сбора и распространения данных, а также метеорологических центров телесвязи, эксплуатируемых странами-членами ВМО и организуемых на трех уровнях, (см. также рисунок 1), а именно:

- Главная сеть телесвязи (ГСЕТ);
- Региональные сети метеорологической телесвязи (РСМТ);
- Национальные сети метеорологической телесвязи (НСМТ).

2. Нынешнее состояние планирования и осуществления ГСЕТ и РСМТ показано на диаграмме в приложении I. Они основаны на функционировании трех ММЦ, тридцати РУТ, шести РСМЦ, не связанных с РУТ, а также 161 НМЦ или центров с аналогичными функциями. Кроме этого, ряд РУТ/РСМЦ обеспечивают радиотелепринтерные и радиофаксимильные передачи.

СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

Главная сеть телесвязи

3. Главная сеть телесвязи (ГСЕТ) состоит из 23 двусторонних целей, связывающих вместе следующие три ММЦ и 15 назначенных РУТ:

ММЦ: Мельбурн, Москва и Вашингтон

РУТ: Алжир, Бразилиа, Бракнелл, Буэнос-Айрес, Дакар, Джидда, Каир, Найроби, Нью-Дели, Оффенбах, Пекин, Прага, София, Токио и Тулуза.

Все цели ГСЕТ функционируют и все центры ГСЕТ автоматизированы. Последние данные, касающиеся нынешнего оперативного состояния отдельных целей и планов по их дальнейшему совершенствованию, содержатся в приложении II.

4. Двадцать целей ГСЕТ являются целями телефонного типа, которые обеспечивают скорость передачи сигналов 9600 бит/сек или более с использованием мультиплексных средств. На семнадцати целях ГСЕТ осуществляются процедуры X.25, что дает возможность производить обмен данными в двоичной форме (например, в кодированной форме GRIB или BUFR).

Региональные сети метеорологической телесвязи

5. РСМТ в шести регионах ВМО представляют собой интегрированную систему целей, спутниковых систем и радиопередач. Нынешние планы сетей включают в себя 261 главную региональную и региональную цель и 19 межрегиональных целей (определения различных типов целей даны в *Наставлении по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-N° 386). Нынешнее состояние осуществления главных региональных, региональных и межрегиональных

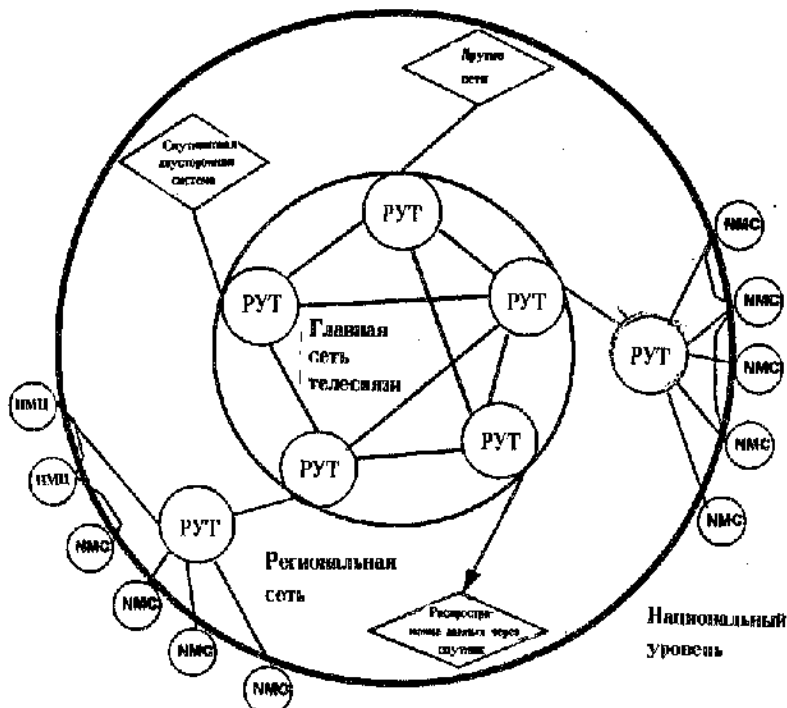


Рисунок 1 — Структура Глобальной системы телесвязи.

двусторонних целей (за исключением целей ГСЕТ), предусмотренных планом ГСТ, отражено в приложении III. Из 280 главных региональных, региональных и межрегиональных целей, предусмотренных планом ГСТ, создано 224 цели, т.е. уровень осуществления составляет 80 процентов. Девяносто семь (43 процента от 224 созданных) целей — это арендуемые цепи телефонного типа. Пятьдесят три цепи действуют в настоящее время со скоростью 9600 бит/сек с использованием мультиплексорных устройств и 45 других целей работают со скоростью передачи сигналов более 1200 бит/сек. Процедуры Х.25 используются на 51 из этих цепей. Дополнительную информацию о состоянии ГСТ и ее эволюции можно почерпнуть из различных таблиц и рисунков приложений III, IV и V.

Национальные сети метеорологической телесвязи

6. Национальная сеть метеорологической телесвязи в каждой стране создана для удовлетворения потребностей страны в сборе и распространении метеорологических данных. В 1990 и 1992 гг. были проведены обзоры, касающиеся национальных средств телесвязи, используемых для сбора данных наблюдений со станций, включенных в РОСС. Секретариат ВМО получил информацию о 81 проценте станций, включенных в РОСС. Из этого обзора видно, что арендуемые двусторонние цепи используются для 29 процентов станций, коммутируемая сеть общего пользования для 40 процентов, платформы сбора данных (ПСД) — для 5 процентов, а цепи высокой частоты (ВЧ) — для 23 процентов.

Сбор судовых сводок погоды

Сбор сводок через береговые станции

7. Согласно информации, имеющейся в публикации *Передачи сводок погоды* (ВМО-№ 9), том D, 331 береговая станция принимает судовые сводки путем обычных радиопередач ВЧ без взимания платы с судов. В приложении VI показано распределение береговых станций в каждом регионе ВМО.

Сбор сводок через береговые земные станции ИНМАРСАТ

8. Три береговые земные станции ИНМАРСАТ (БЗС), охватывающие регион Атлантического океана, три — охватывающие регион Индийского океана, и четыре других БЗС ИНМАРСАТ, охватывающие регион Тихого океана, принимают судовые сводки погоды с судов, оборудованных судовыми земными станциями (СЗС), без взимания платы с судов. Количество оборудованных СЗС судов, добровольно проводящих наблюдения, увеличилось с 360 в 1984 г. до 1 161 в 1988 г., 2 947 в 1992 г. и до 4 000 в 1993 г., таким образом, 55 процентов судов, добровольно проводящих наблюдения, оборудованы СЗС.

Спутниковые системы сбора/распространения данных

9. Специальные спутниковые системы сбора и распространения данных с глобальным и многорегиональным охватом играют всевозрастающую роль в рамках

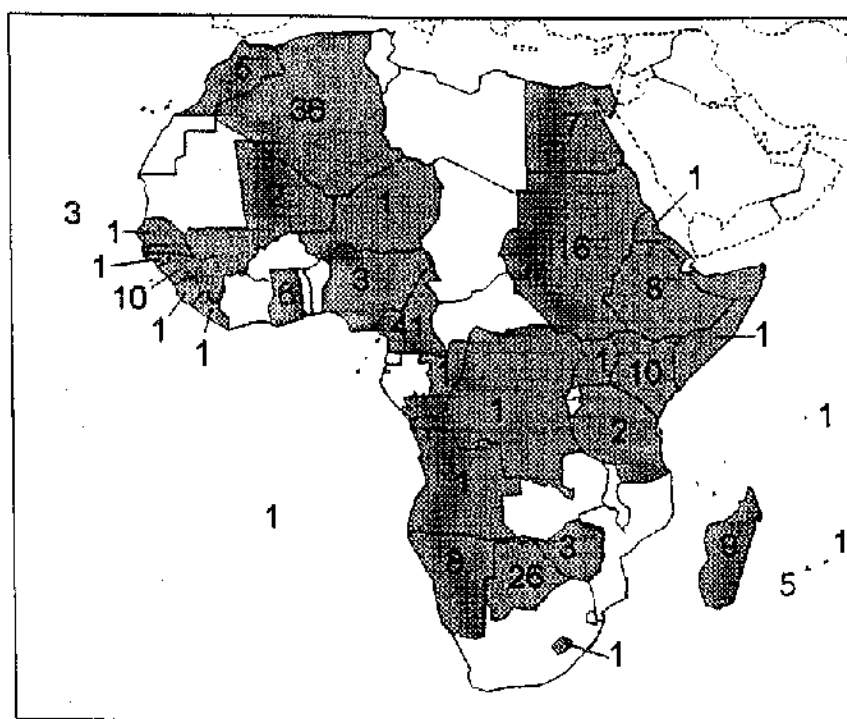


Рисунок 2 — Количество платформ сбора данных METEOSAT, зарегистрированных в Африке, по состоянию на декабрь 1994 г.

Всемирной службы погоды на глобальном, региональном и национальном уровнях ГСТ, особенно в тех географических районах, где обычные средства телесвязи не могут обеспечить экономичное обслуживание, необходимое странам-членам ВМО.

10. Сбор спутниковых данных основан как на использовании спутниковых служб связи общего пользования, таких как упомянутая система ИИМАРСАТ, так и на сборе данных с метеорологических геостационарных и полярно-орбитальных спутников. Все метеорологические геостационарные спутники могут собирать сводки с ПСД (состояние см. на рисунке 2 для Региона I).

11. Полярно-орбитальные метеорологические спутники типа ТАЙРОС имеют систему сбора данных для приема, хранения и передачи данных с фиксированных или подвижных платформ. Эти возможности используются службой АРГОС для сбора данных с платформ, а также определения их местоположения методами Доплера. Данные наблюдений, получаемые, в частности, с дрейфующих буев, собираются и обрабатываются в двух центрах (один во Франции и один в США) и вводятся в ГСТ соответственно через РУТ Тулуза и ММЦ Вашингтон.

12. Некоторые метеорологические геостационарные спутники могут распространять метеорологическую информацию. Выборочная обработанная информация из крупных центров прогнозирования распространяется в виде карт по каналу ВЕФАКС (ГОЕС, МЕТЕОСАТ). Оперативная программа МЕТЕОСАТ включает в себя службу распространения данных и информации в буквенно-цифровой форме и кодированной цифровой

факсимильной форме, которая называется распространением метеорологических данных (М/Д), и вошла в строй в 1992 г. (зарегистрированные станции М/Д в Регионе I см. на рисунке 3).

13. Некоторые страны (например, Капала, Франция, США) создали национальные спутниковые многоканальные системы связи для распространения метеорологических данных и продукции на национальной основе, используя услуги, обеспечиваемые спутниками телесвязи (коммерческими) общего пользования. Кроме того, в некоторых Регионах (например, Регион VI) рассматривается возможность создания международных спутниковых систем телесвязи для распространения метеорологической информации и в некоторых случаях для обеспечения двусторонней связи на региональной/многорегиональной основе.

14. Первая региональная спутниковая система двусторонней связи войдет в строй действующих в Регионе IV в начале 1995 г., заменив нынешние сети телесвязи АНМЕТ (Карибский район) и ЕМЕТ (Центральная Америка). Вступает в фазу осуществления спутниковая система телесвязи ВСЗП/ИКАО, в частности, в Регионах III и IV. В Регионе IV потребности в распространении данных ВСЗП в сочетании с потребностями в обмене данными ВСП привели к созданию совместной системы, объединяющей одностороннюю разветвленную систему (для Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП)) с двусторонней разветвленной системой (для РСМТ) с целью сведения к минимуму расходов по установке и эксплуатации как для ИКАО, так и для ВМО.

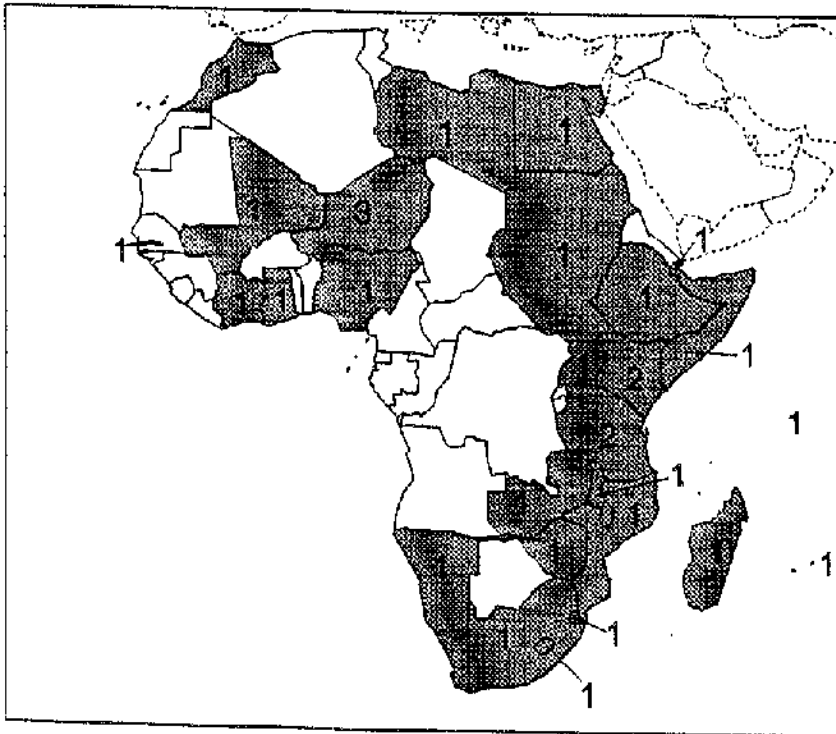


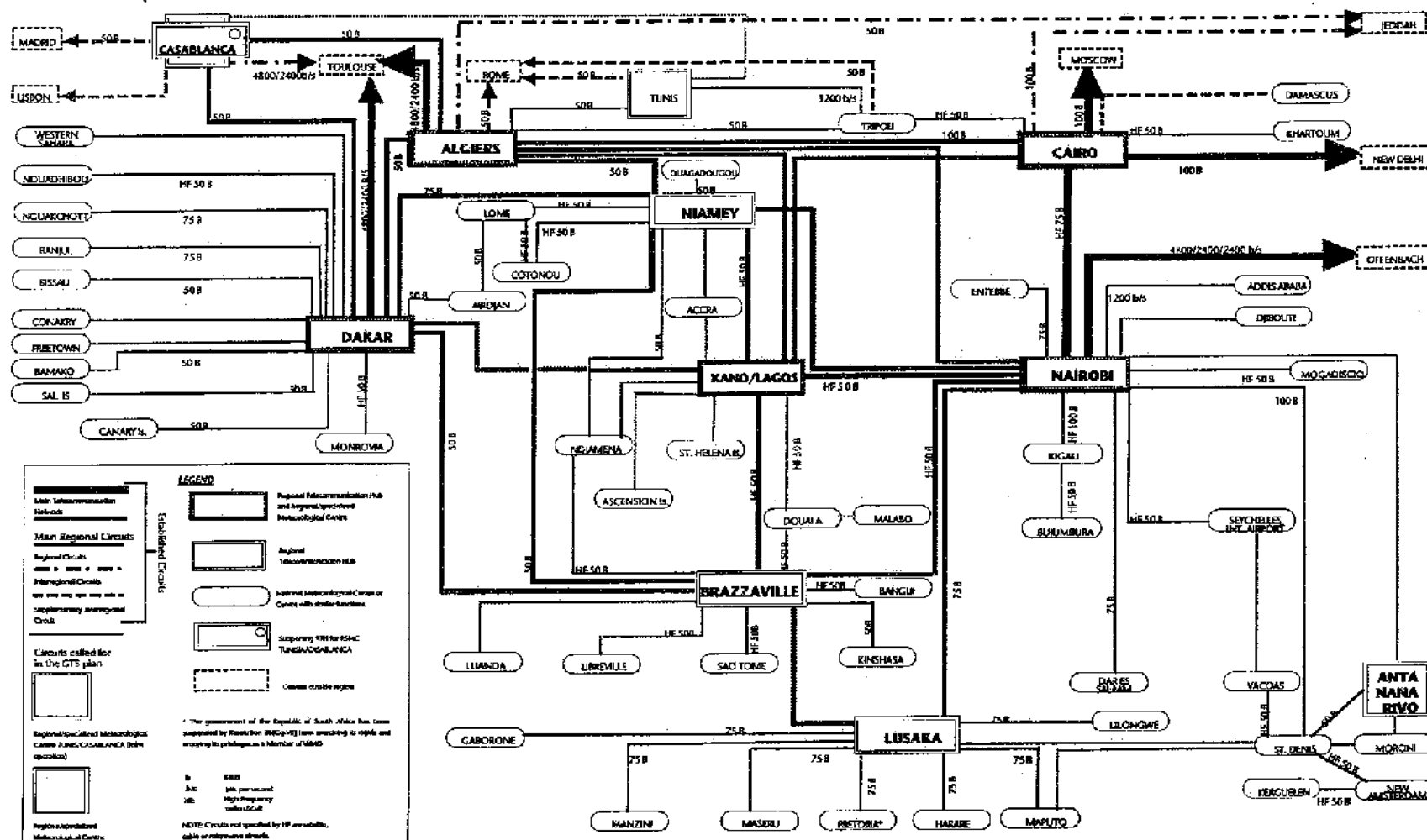
Рисунок 3 — Количество систем распространения метеорологических данных, зарегистрированных в Африке, по состоянию на октябрь 1994 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL
TELECOMMUNICATION SYSTEMMISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME MONDIAL DE
TÉLÉCOMMUNICATIONSОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИEJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE
TELECOMUNICACIÓN

REGION I (Africa) — January 1994



The designation employed and the presentation of material in this diagram do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Meteorological Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans ce diagramme et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Использование здесь обозначений и оформление материала не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации относительно правового статуса той или иной страны, или территории, город или района, или их властей, или относительно делimitации их границ.

Las denominaciones empleadas en este diagrama y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ПРИЛОЖЕНИЕ I (продолж.)

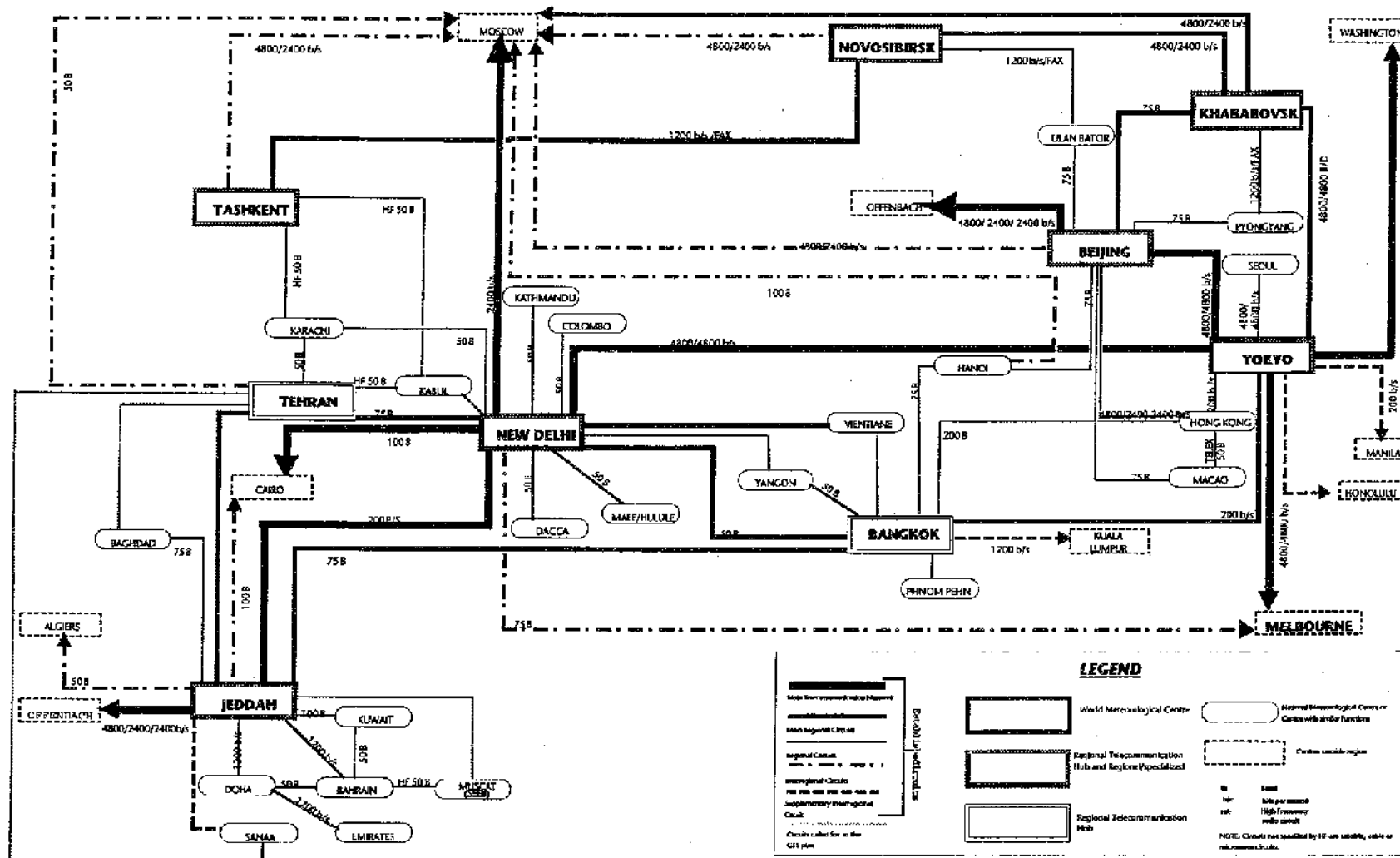
IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL TELECOMMUNICATION SYSTEM

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME MONDIAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

EJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN

REGION II (Asia) - January 1994



The designation employed and the presentation of material in this diagram do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Meteorological Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans ce diagramme et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

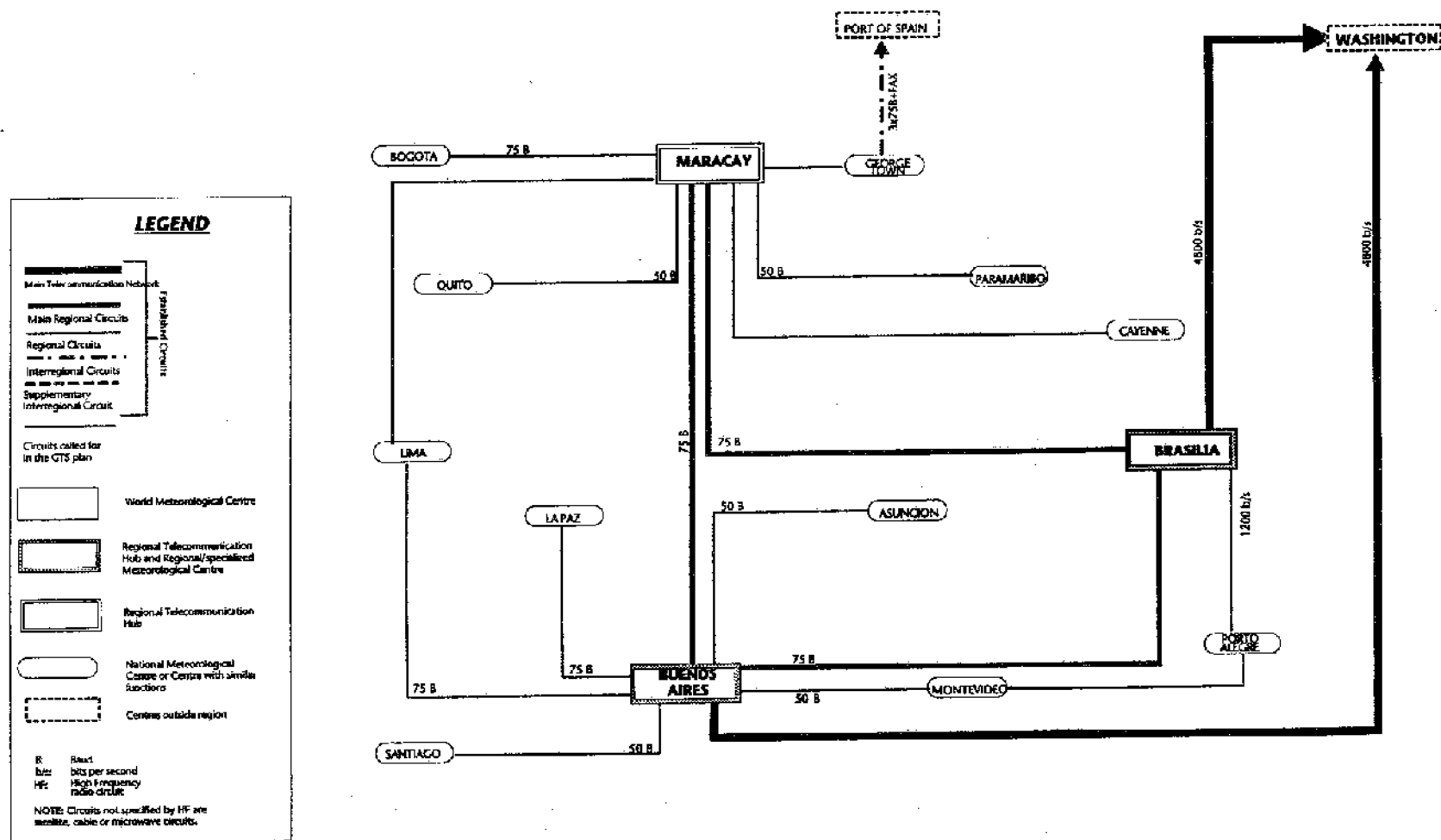
Использование здесь обозначения и оформление материала не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации относительно правового статуса той или иной страны, или территории, города или района, или их властей, или относительно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

Las denominaciones empleadas en este diagrama y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ПРИЛОЖЕНИЕ I (продолж.)

IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL
TELECOMMUNICATION SYSTEMMISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME MONDIAL DE
TÉLÉCOMMUNICATIONSОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИEJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE
TELECOMUNICACIÓN

REGION III (South America) — January 1994



The designation employed and the presentation of material in this diagram do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Meteorological Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans ce diagramme et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

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

Las denominaciones empleadas en este diagrama y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ПРИЛОЖЕНИЕ I (продолж.)

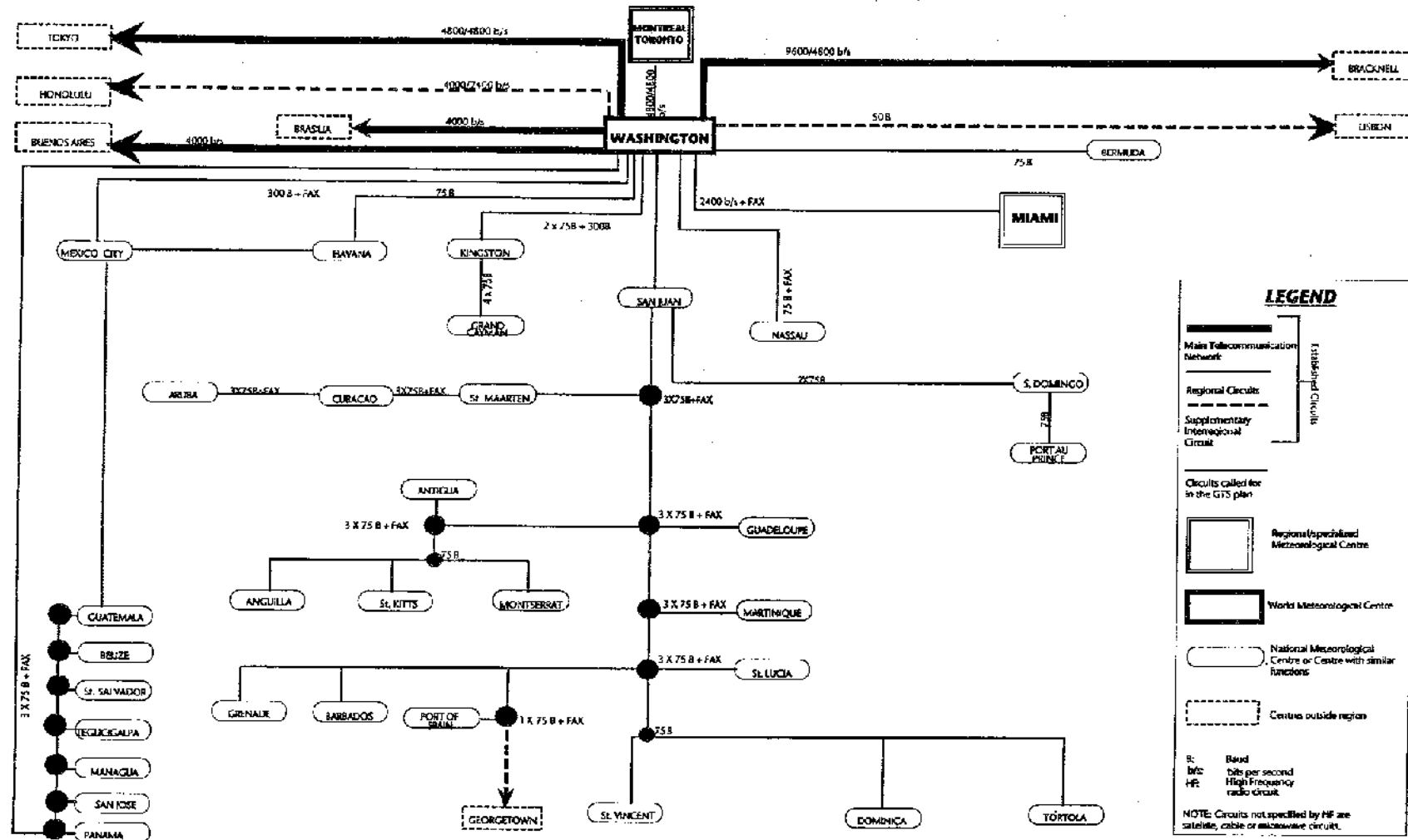
IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL TELECOMMUNICATION SYSTEM

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME MONDIAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

EJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN

REGION IV (North and Central America) - January 1994



The designation employed and the presentation of material in this diagram do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Meteorological Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans ce diagramme et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

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

Las denominaciones empleadas en este diagrama y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ПРИЛОЖЕНИЕ I (продолж.)

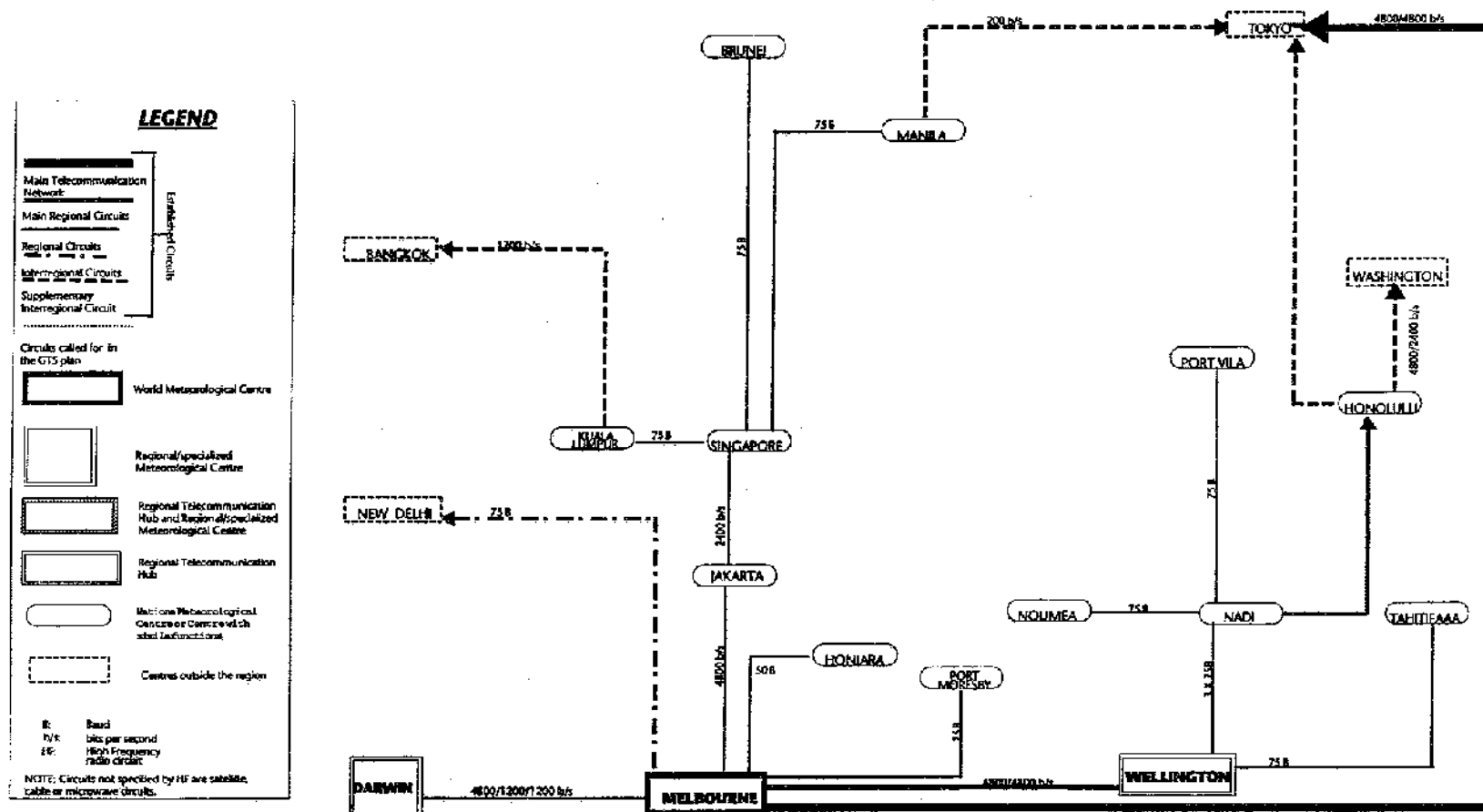
IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL TELECOMMUNICATION SYSTEM

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME MONDIAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВИЯ

EJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN

REGION V (South-West Pacific) – January 1994



The designation employed and the presentation of material in this diagram do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Meteorological Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans ce diagramme et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Использование этих обозначений и оформление материала не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата. Возникший Метеорологической Организацией относительно правящего статуса той или иной страны, или территории, города или района, или их властей, или отдельных департаментов их границ.

Las denominaciones empleadas en este diagrama y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ПРИЛОЖЕНИЕ I (продолж.)

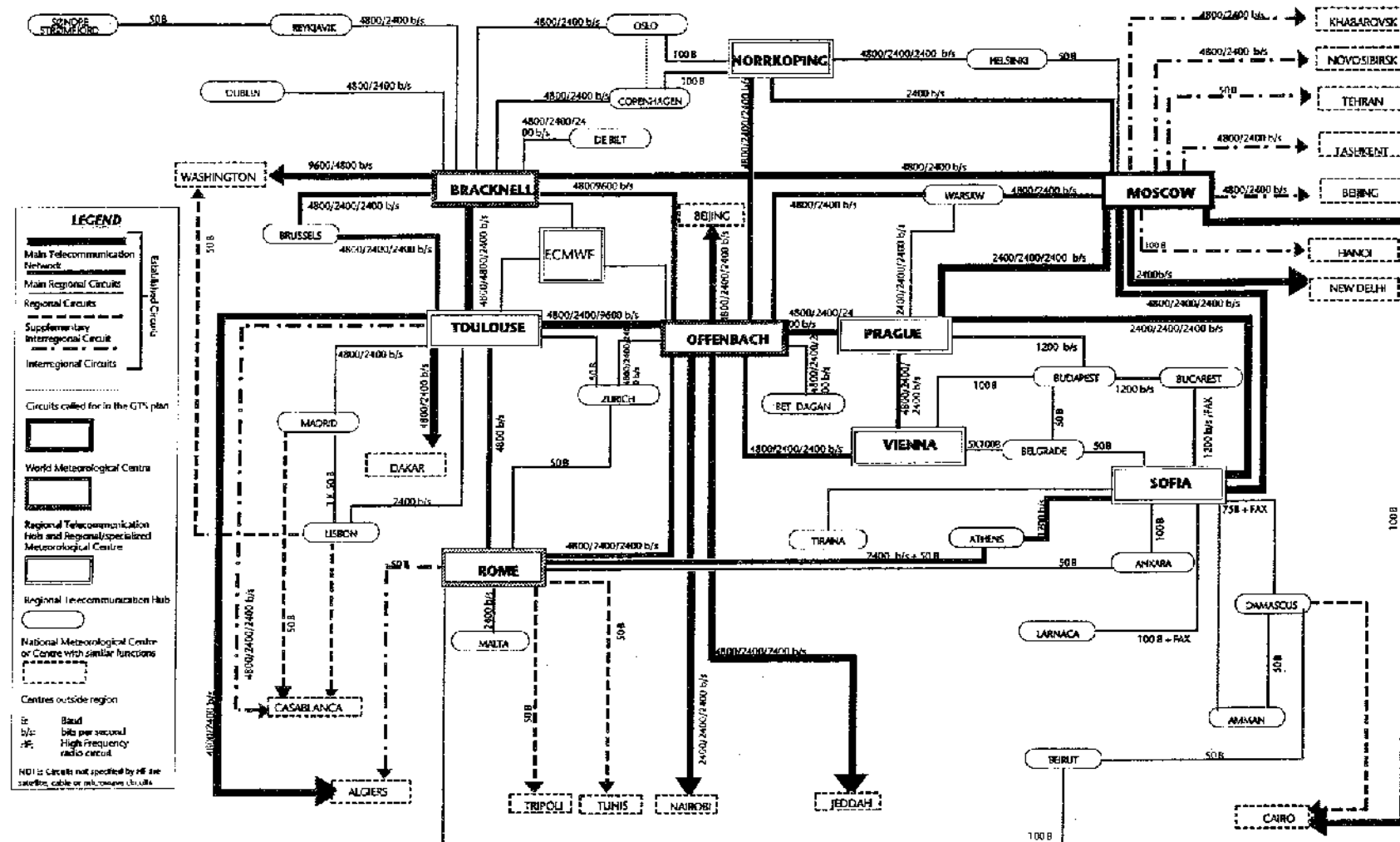
IMPLEMENTATION OF THE GLOBAL TELECOMMUNICATION SYSTEM

MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME MONDIAL DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ

EJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN

REGION VI (Europe) - January 1994



The designation employed and the presentation of material in this diagram do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the World Meteorological Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans ce diagramme et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Употребленные здесь обозначения и оформленные материалы не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации относительно правового статуса той или иной страны, или территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Las denominaciones empleadas en este diagrama y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦЕПЕЙ ГЛАВНОЙ СЕТИ ТЕЛЕСВЯЗИ

1. Состояние осуществления цепей ГСЕТ показано в прилагаемых таблицах в колонках (a) — (h). Для каждой цепи, определенной двумя конечными центрами в колонке (a), в таблицах имеется две строки: нынешнее состояние дано в первой строке, а план(ы) — во второй.
2. В колонке (b) А обозначает цепи Главной сети телесвязи (ГСЕТ):
3. Характер цепей, указанных в колонке (c):
 Cab: кабельные цепи;
 Sat: спутниковые цепи.
4. Общая скорость цепи дается в колонке (d). Для цепей с мультипликацией каналов приводится общая скорость цепи.
5. Для цепи или каждого канала многоканальных цепей в четырех колонках, на которые разбиты колонки (e) — (g), дается следующая информация:
 - a) Скорость передачи;
 - b) Тип обмениваемых данных:
 A: Буквенно-цифровые данные;
 A+B: Буквенно-цифровые и двоичные данные;
 DCF: Кодированное цифровое факсимиле (код T4);
 CDEA: Кодированное цифровое факсимиле (код A);
 D: Буквенно-цифровые и/или двоичные данные;
 NCDF: Некодированное цифровое факсимиле;
 R: Радиолокационные данные;
 - c) Процедуры:
 LAPB: Только операции на физическом уровне и уровне передачи данных процедур X.25;
 X.25: Операции на трех уровнях процедур X.25 (физический уровень, уровень передачи и пакетный уровень);
 - d) Количество и тип виртуальных цепей в случае использования процедур X.25.
6. Примечания (только на английском языке) даются в колонке (h).

ПРИЛОЖЕНИЕ II (продолж.)

(a) Цель	(b)	(c)	(d)	(e) Цепь А/Канал А			(f) Цепь В/Канал В			(g) Цепь С/Канал С			(h) Примечания
Тулуза Алжир	A	Cab	9600	4800	CDF	1 PVC	2400	A	X.25	2400			On channel A, use of Code A for CDF
Пекин Токио	A	Sat	9600	4800	NCDF		4800	A	X.25	2 PVC			
Бракнелл Москва	A	Cab	9600	2400	NCDF		2400	A+B	X.25				
Бракнелл Тулуза	A	Cab	64000	4800	CDF	X.25	19200	D	X.25	2400	R		NCDF exchanged on two additional channels at 4800 bit/s
Бракнелл Вашингтон	A	Cab	64000	19200	A+B	X.25	2 PVC	4800	CDF	X.25			
Бразилиа Вашингтон	A	Sat	9600	4800	A	X.25	1 PVC	4800					
					A+B	2 PVC		CDF	X.25				
Буэнос- Айрес Вашингтон	A	Sat	9600	4800	A	X.25	1 PVC	4800					
					A+B	2 PVC		CDF	X.25				
Москва Каир	A	Cab	100		A								- X.25
Каир Найроби	A	Sat	4800	4800	A	X.25							
Каир Нью Дели	A	Sat	100		A								- X.25
Тулуза Дакар	A	Sat	9600	4800	CDF		2400	D	X.25	2400			On channel A, use of codes A and T.4 for CDF
Мельбурн Токио	A	Sat	9600	4800	NCDF		4800	A+B	X.25	2 PVC			

ПРИЛОЖЕНИЕ II (продолж.)

(a) Цепь	(b)	(c)	(d)	(e) Цепь А/Канал А			(f) Цепь В/Канал В			(g) Цепь С/Канал С			(h) Примечания
Москва Нью-Дели	A	Sat	2400 9600	2400 4800	A D	LAPB	4800	NCTF					Use of X.25 procedures
Москва Прага	A	Cab	4800	2400	NCTF		2400	A	LAPB X.25				
Москва София	A	Cab	9600	4800	NCTF		2400	A	X.25 X.25	1 PVC	2400		
Нью-Дели Токио	A	Sat	9600	4800	NCTF	X.25 1 PVC	4800	D	X.25	2 PVC			
Оффенбах Прага	A	Cab	9600	4800	NCTF		2400	A	X.25 X.25 1 VC		2400		
Прага София	A	Cab	9600	2400	NCTF		2400	A	X.25		2400	NCTF	
Токио Вашингтон	A	Sat	9600	4800	NCTF	X.25 1 PVC	4800	A+B	X.25	2 PVC			
Оффенбах Найроби	A	Sat	9600	4800	NCTF		4800	A	X.25				
Оффенбах Пекин	A	Sat	9600	4800	NCTF		2400	D	X.25 1 VC		2400		
Оффенбах Тулуза	A	Cab	64000	4800	COFA		4800	NCTF			9600 D	X.25	
Оффенбах Джидда	A	Sat	9600	4800	NCTF		2400	D	X.25 1 PVC		2400		

ПРИЛОЖЕНИЕ III
ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДВУСТОРОННИХ ЦЕПЕЙ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЕСВЯЗИ
(январь 1995 г.)

ГСТ	Цепи, предусмотренные в плане ГСТ	Созданные цепи	Средства телесвязи		
			Спутниковые/кабельные/СВЧ		Радио ВЧ
			Телефонного типа	Телеграфные	
ГСЕТ	23	23	20	2	1
Регион I	83	48	5	29	14
Регион II	48	39	11	24	4
Регион III	16	12	1	11	0
Регион IV	36	34	22	12	0
Регион V	14	13	4	9	0
Регион VI	64	60	46	14	0
Межрегиональные цепи	19	18	8	10	0
Всего	303	247	117	111	19

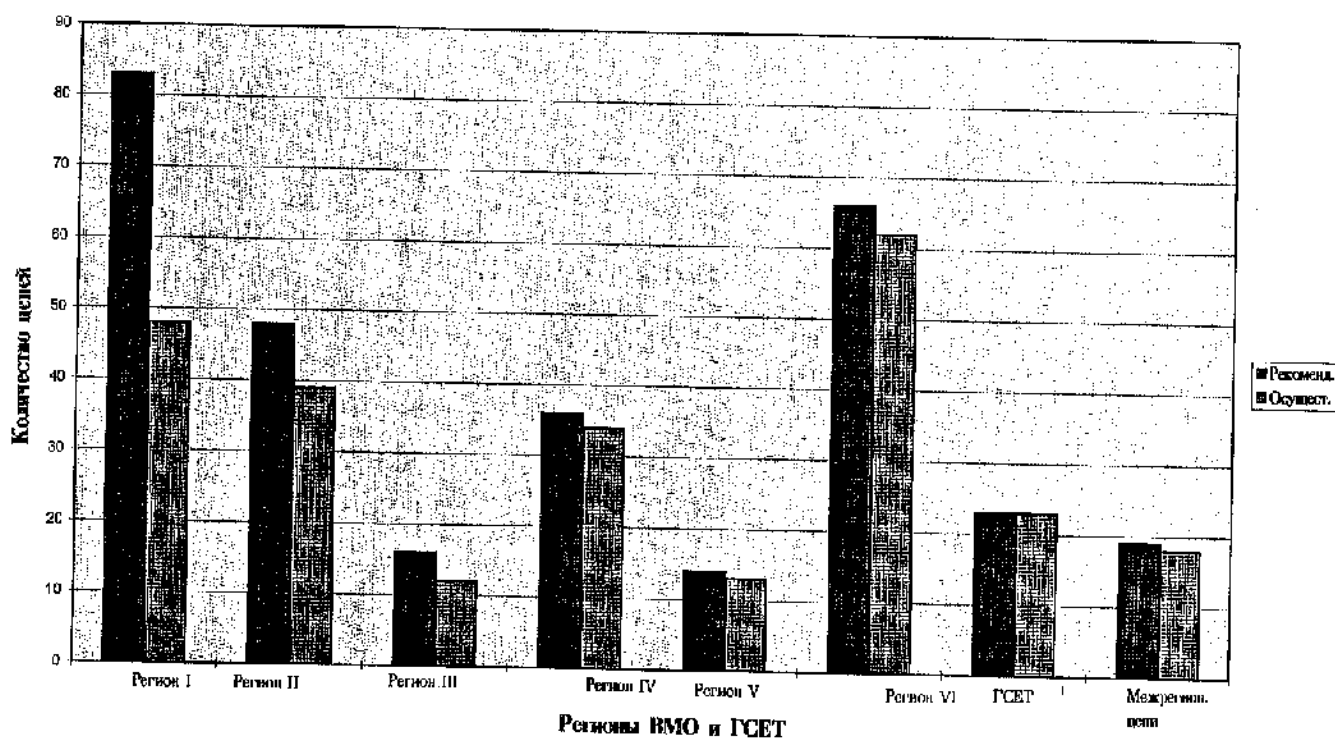


Рисунок III.1 — Состояние осуществления Глобальной системы телесвязи, январь 1995 г.

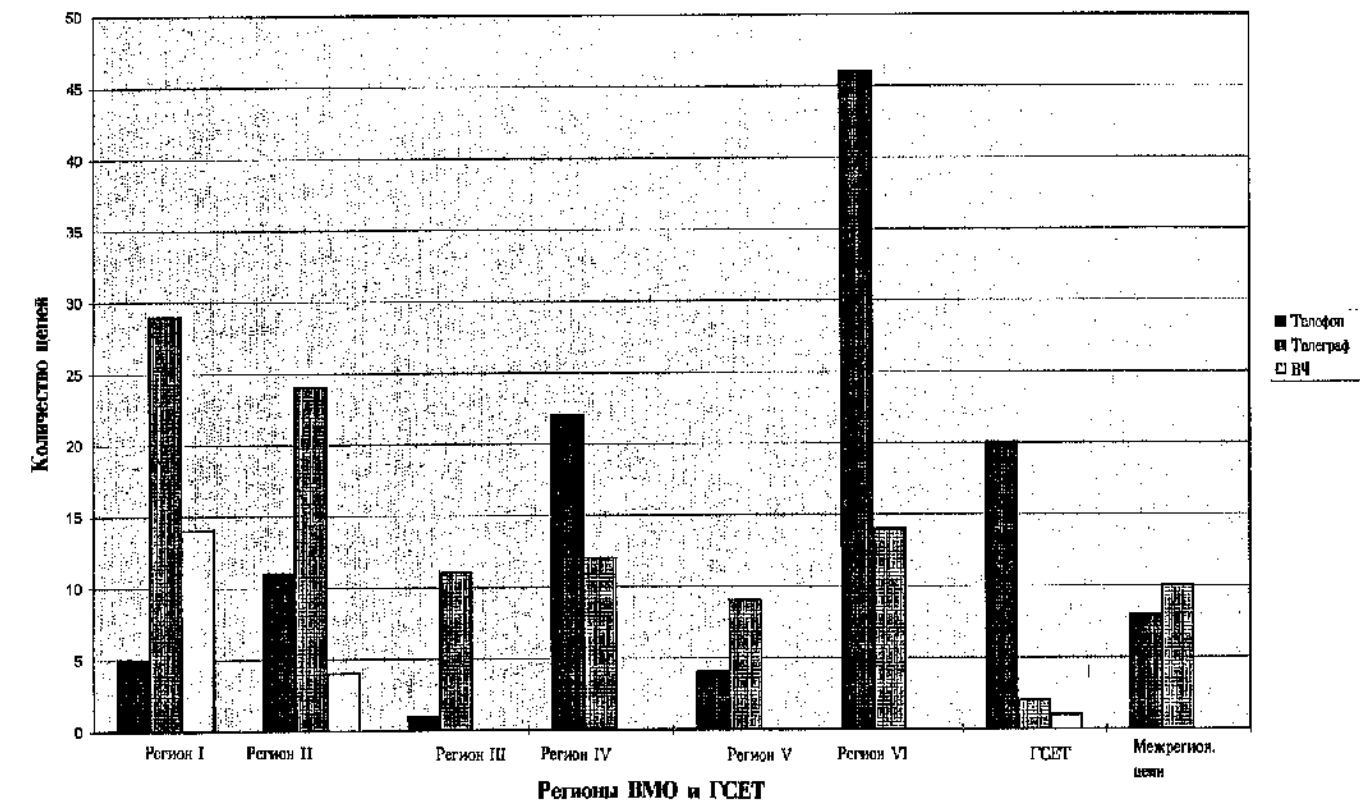


Рисунок III.2 — Осуществление двусторонних целей Глобальной системы телекоммуникаций.

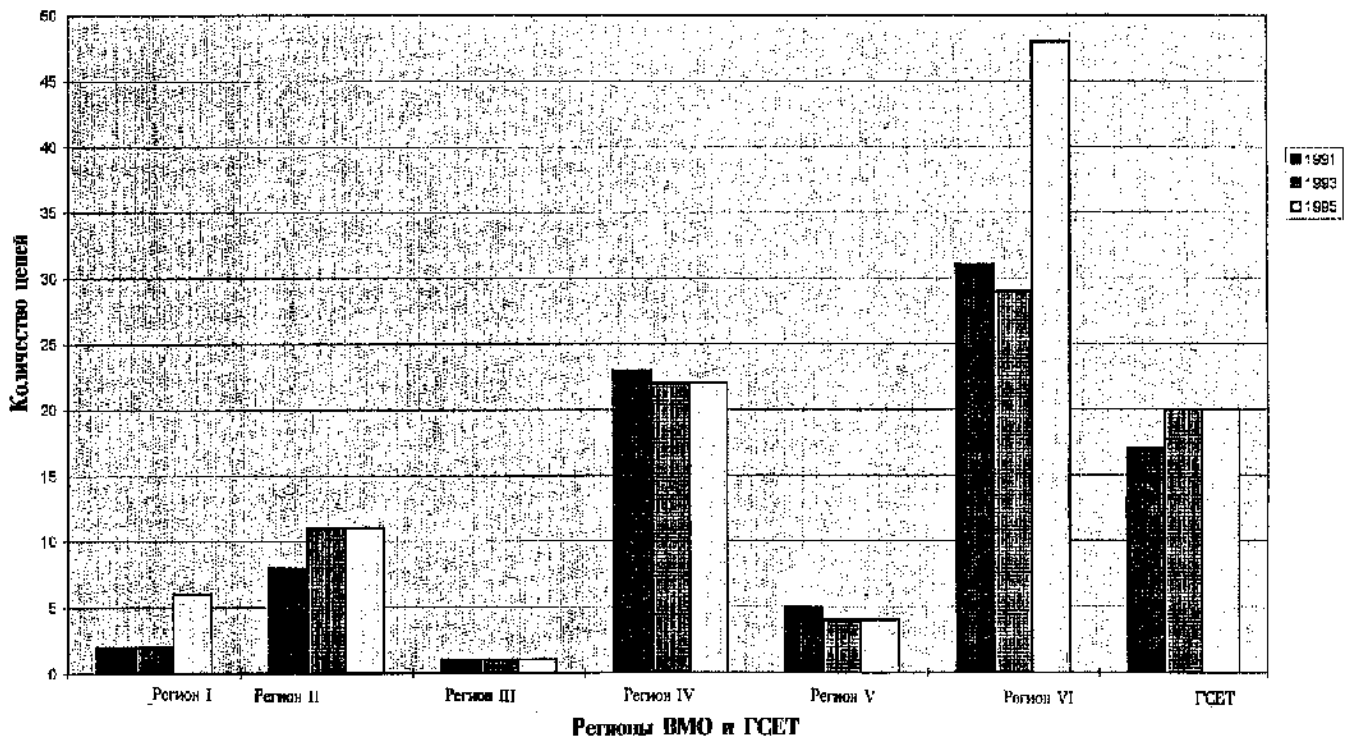


Рисунок III.3 — Эволюция Глобальной системы телекоммуникаций, телефонные связи.

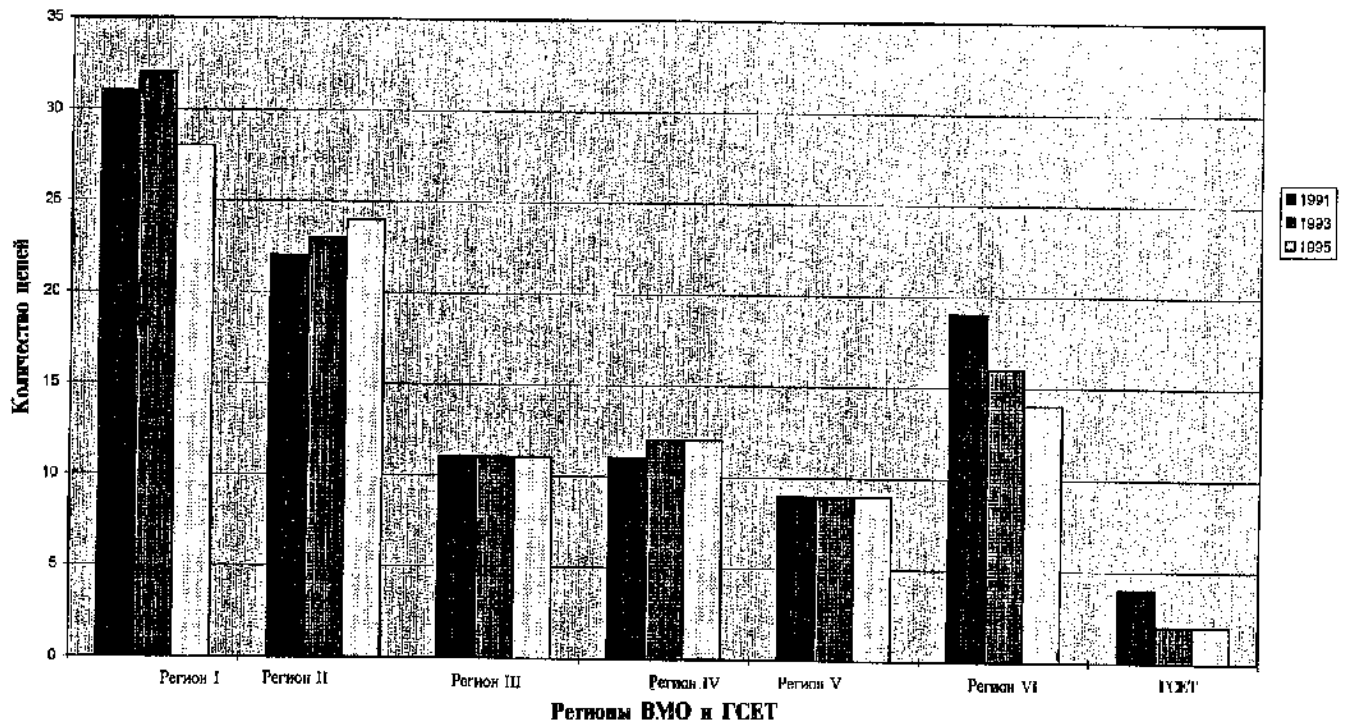


Рисунок III.4 — Эволюция Глобальной системы телесвязи, телеграфные цепи.

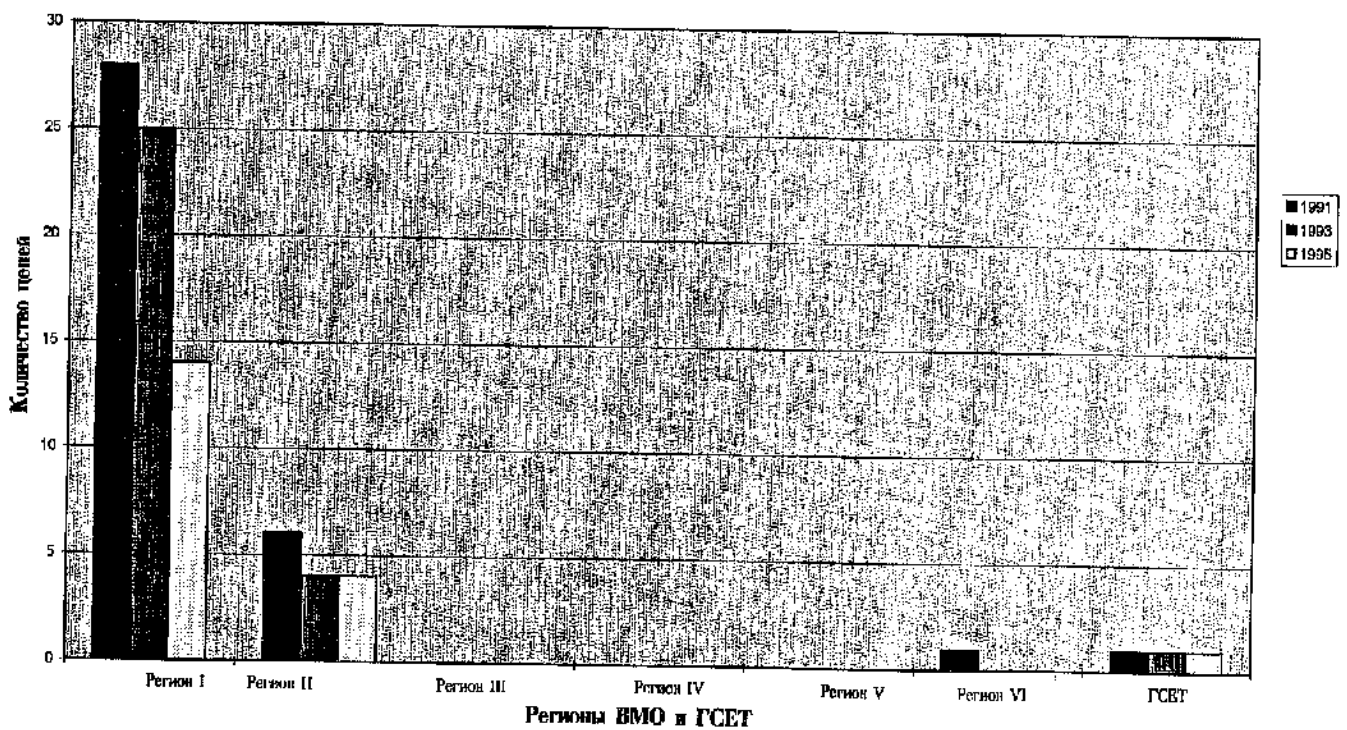


Рисунок III.5 — Эволюция Глобальной системы телесвязи, ВЧ радиосети.

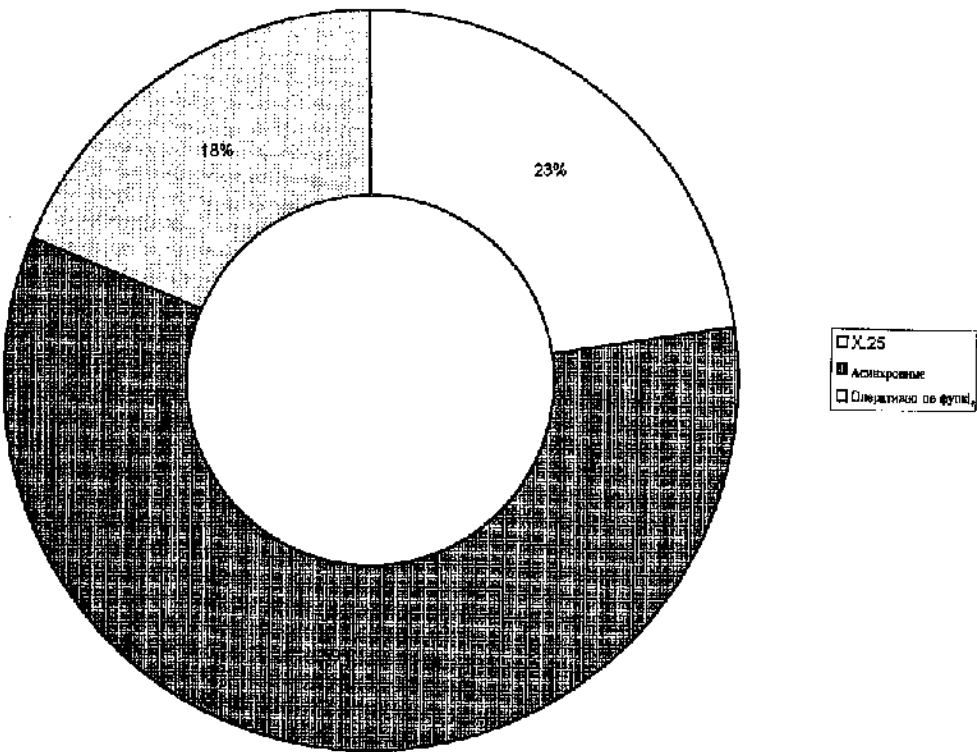


Рисунок III.6 — Осуществление Глобальной системы телесвязи, 303 цепи.

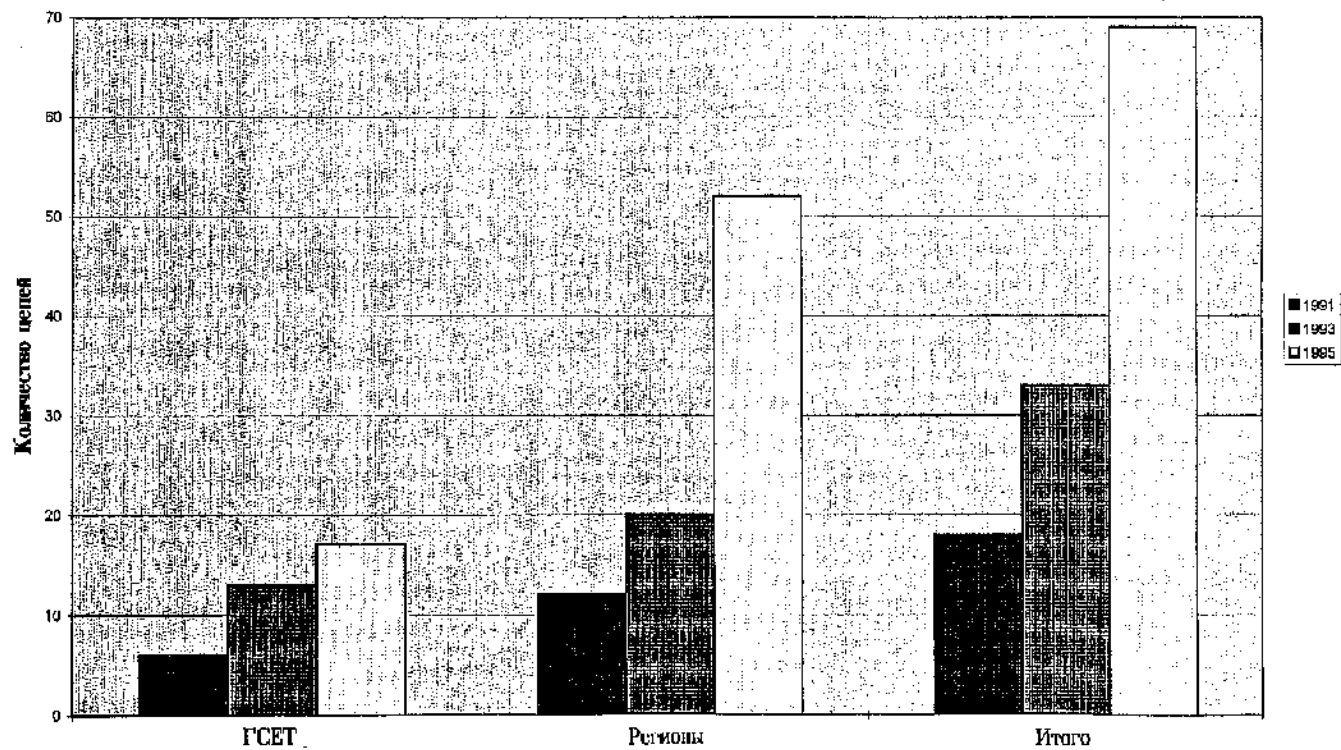


Рисунок III.7 — Эволюция процедуры X.25.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

**НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАДИОПЕРЕДАЧ
МИРОВЫМИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ЦЕНТРАМИ/РЕГИОНАЛЬНЫМИ УЗЛАМИ ТЕЛЕСВЯЗИ**

(январь 1995 г.)

<i>Регионы ВМО</i>	<i>Радиотелеграфные передачи</i>		<i>Радиофаксимильные передачи</i>	
	<i>Центры</i>	<i>Количество передач</i>	<i>Центры</i>	<i>Количество передач</i>
Регион I – Африка	Алжир Браззавиль Каир Дакар Найроби Претория	1 1 1 1 1 1	Каир Дакар Найроби Претория	1 1 1 1
Регион II – Азия	Бангкок Пекин Джидда Хабаровск Нью-Дели Новосибирск Ташкент Тегеран Токио	1 1 1 1 2 1 1 1 1	Бангкок Пекин Джидда Хабаровск Нью-Дели Новосибирск Ташкент Тегеран Токио	1 1 2 1 1 2 2 1 2
Регион III – Южная Америка	–	–	Буэнос-Айрес	1
Регион IV – Северная и Центральная Америка	–	–	–	–
Регион V – Юго-западная часть Тихого океана	–	–	Мельбурн Веллингтон	1 1
Регион VI – Европа	Бракнелл Москва Рим	1 2 1	Бракнелл Москва Оффенбах Прага Рим	2 2 1 1 1

ПРИЛОЖЕНИЕ V
ПЕРЕЧЕНЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЦЕНТРОВ

(январь 1995 г.)

<i>Регионы ВМО</i>	<i>ММЦ/РУТ</i>		<i>РСМЦ/НМЦ</i>	
Регион I – Африка	Алжир Браззавиль Каир Касабланка Дакар Лусака Найроби Ниамей		Антананариву/Иваато Абиджан Аддис-Абеба Бамако Банжул Котону Дуала Габороне	Либревиль Ломе Нджамена Нуакшот Уагадугу Претория Сен-Дени Тунис
Регион II – Азия	Бангкок Пекин Джидда Хабаровск Нью-Дели Новосибирск	Ташкент Токио	Бахрейн Дакка Доха Ханой Гонконг Карачи	Мале/Хулуле Пекин Сеул Шри-Ланка Тегеран Улаанбаатар
Регион III – Южная Америка	Бразилиа Буэнос-Айрес	Маракай	Монтевидео Сантьяго	
Регион IV – Северная и Центральная Америка	Вашингтон		Иваделупа Мартиника Мехико Монреаль/Торонто	Майами Сан-Хосе
Регион V – Юго-западная часть Тихого океана	Мельбурн Велингтон		Бруней Джакарта Куала-Лумпур Нади	Нумеа Сингапур Таити ФААА
Регион VI – Европа	Бракелл Москва Нордлинг Оффенбах Париж Прага Рим София Вена		Анкара Афины Белград Бет-Даган Брюссель Бухарест Будапешт Копенгаген Де Бильт	Дублин ЕЦСПП Хельсинки Лиссабон Мадрид Осло Рейкьявик Варшава Цюрих

ПРИЛОЖЕНИЕ VI
СБОР СУДОВЫХ СВОДОК ПОГОДЫ

(январь 1995 г.)

1. Распределение береговых станций

<i>Регион</i>	<i>Количество береговых станций</i>
I	54
II	44
III	25
IV	60
V	37
VI	106
Антарктика	5
ВСЕГО	331

2. Распределение береговых земных станций ИНМАРСАТ, принимающих судовые сводки погоды без взимания платы с судов

a) Регион Атлантического океана:

Бухилли	(Соединенное Королевство)
Племер-Боду	(Франция)
Саутбери	(США)

b) Регион Индийского океана:

Джидда	(Саудовская Аравия)
Перт	(Австралия)
Фермопили	(Греция)

c) Регион Тихого океана:

Ибараки	(Япония)
Перт	(Австралия)
Санта-Паулу	(США)
Сингапур	(Сингапур)

ПРИМЕЧАНИЕ. Информация о районах, из которых получают судовые сводки погоды, приводится в публикации *Передача сводок погоды* (ВМО-№ 9), том D.

3. Количество судов добровольных наблюдений, оснащенных судовыми земными станциями в 1993 г.

<i>Год</i>	<i>Общее количество СДН</i>	<i>Количество СДН, оснащенных СБЗ</i>	
1984	7 690	360	(5%)
1988	7 202	1 161	(16%)
1992	7 367	2 947	(40%)
1993	7 316	4 000	(55%)

ГЛАВА V

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ВСП, ВКЛЮЧАЯ МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

ВВЕДЕНИЕ

1. Управление данными ВСП (УД/ВСП) обеспечивает вспомогательные функции, необходимые для упорядоченного общего управления метеорологическими данными и продукцией системы ВСП, наиболее экономичного использования ресурсов и мониторинга функционирования систем ВСП в отношении наличия и качества данных и продукции. основополагающий принцип заключается в улучшенной интеграции технических средств и служебных функций компонентов ГСН, ГСТ и ГСОД в эффективную систему, задуманную как всесторонняя целостная программа. В рамках управления данными ВСП разработаны стандарты, функции и службы с целью оптимального пакетирования, обмена и обработки данных ВСП. Частично или полностью они были надлежащим образом осуществлены странами-членами ВМО в ГСП, ГСТ или ГСОД. Резюме состояния их осуществления приводится ниже.

Распределение базы данных ВМО

2. За прошедшие два года предприняты существенные шаги по разработке плана осуществления, который приблизил концепцию распределенных баз данных (РБД) ВМО к ее реальному воплощению. Этот план был одобрен внеочередной сессией КОС в 1994 г. План предусматривает проведение первоначального осуществления на испытательной

основе и долгосрочную разработку РБД на базе клиент-сервер. Испытываемые системы будут соединяться через ИНТЕРНЕТ и будут внедрены в ГСТ, как только ГСЕТ будет усовершенствована до такой степени, что сможет осуществлять «подобные ИНТЕРНЕТ» функции. Предполагается, что РБД должны удовлетворить потребности в системе, обеспечивающей данные и информацию, необходимые для ВМО и соответствующих международных программ, но не обмениваемые на регулярной основе по ГСТ.

Состояние технических средств управления метеорологическими данными

3. Из ответов на вопросник составлена информация о текущем состоянии средств связи и компьютерной техники в странах-членах ВМО. Эта информация кратко представлена на рисунках 1 и 2.

4. Значительное большинство стран-членов располагает микрокомпьютерами. Однако использование компьютеризованных рабочих мест широко распространено только в развитых странах. В то время, как почти все страны-члены Регионов IV, V и VI располагают такими рабочими местами, то утверждение справедливо лишь только для половины стран-членов из Регионов II и III и менее чем для 30 процентов — из Региона I. Наличие миникомпьютеров и доступ к центральным процессорам также значительно

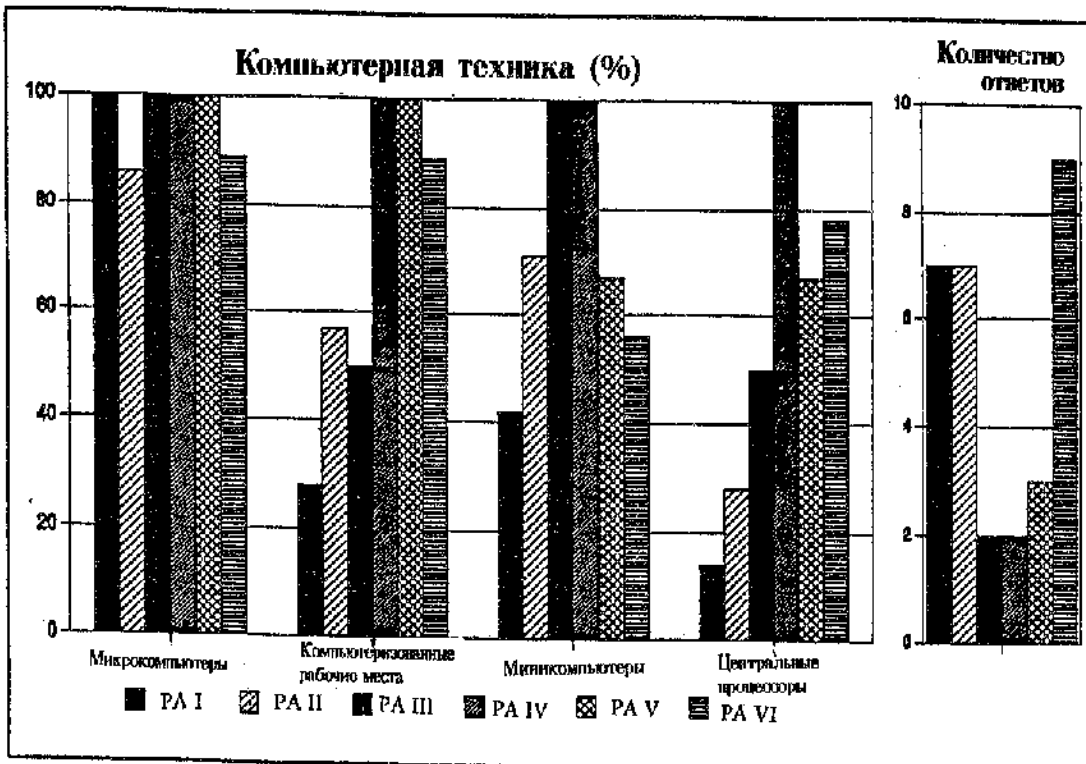


Рисунок 1 — Компьютерная техника и количество ответов на вопросник по регионам ВМО.

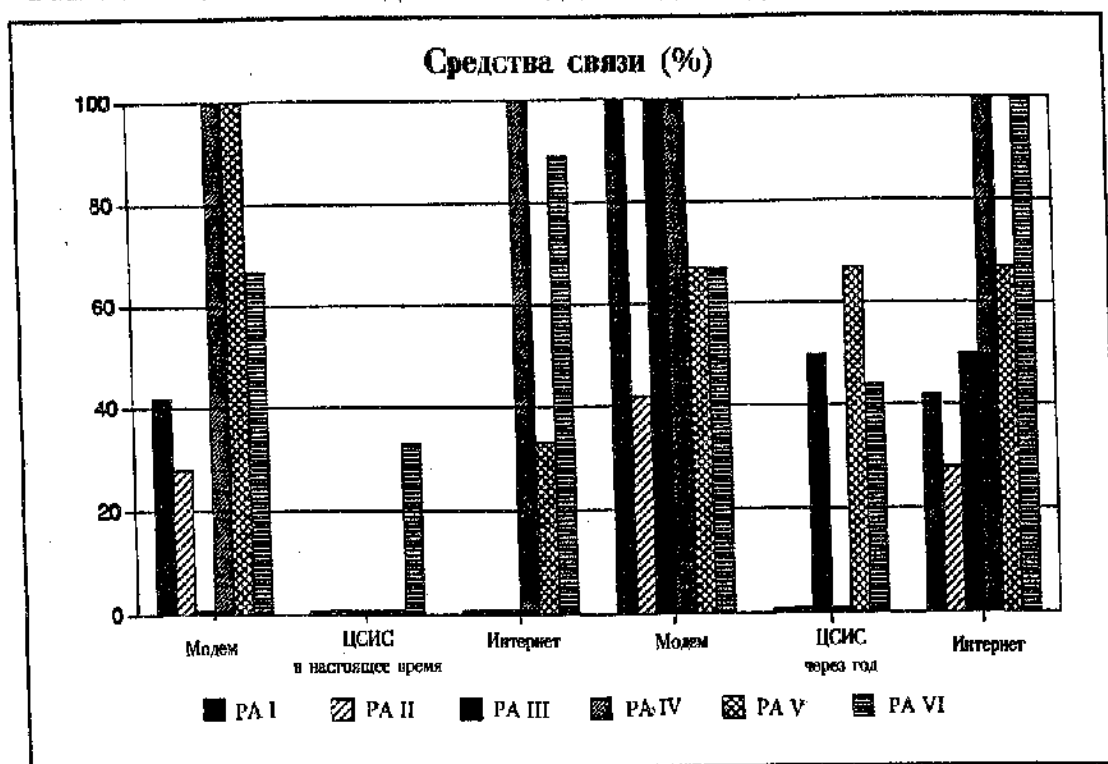


Рисунок 2 — Средства связи по регионам ВМО.

различаются от региона к региону (учитывая малое количество ответов из Регионов III и IV, цифры для этих регионов могут быть нерепрезентативными).

5. Средства связи стран-членов также значительно различаются между собой. Большинство стран-членов из Регионов IV, V и VI обеспечивают связь через телефонные линии общего пользования с помощью модемов, а большая часть из них также имеет доступ к ИНТЕРНЕТ. Однако, как показало обследование, проведенное в середине 1993 г., менее 40 процентов стран-членов из Регионов I, II и III обеспечивают связь с помощью модемов, и ни одна из них не имеет доступа к ИНТЕРНЕТ. Почти нет стран-членов, которые в настоящее время имели бы доступ к телефонной службе ЦСИС. Большинство стран-членов планирует обеспечить связь с помощью модема в течение ближайшего года, а многие также планируют обеспечивать доступ к ИНТЕРНЕТ. Хотя доступ к ЦСИС, как предполагается, будет в предстоящие несколько лет расширяться, тем не менее его глобальный охват будет оставаться все еще ограниченным.

Мониторинг качества данных

(Смотри главу II по Глобальной системе наблюдений, пункты 20-26).

Координация управления данными

6. В 1994 г. начал совместный демонстрационный эксперимент КОС/ККЛ по обмену климатической продукцией по ГСТ. Эксперимент предусматривает ограниченное распространение трех видов продукции (одна буквенно-цифровая таблица, одна факсимильная карта и одно сообщение GRIB для переработки в графическую

продукцию) в двух регионах (Регионы I и III). После успешного завершения этого эксперимента в 1995 г. эти виды продукции будут оперативно предоставляться в распоряжение всех нуждающихся в них стран-членов.

7. Признавая, что обмениваемые по ГСТ данные CLIMAT и CLIMAT TEMP не являются полными и часто бывают сомнительного качества, начал специальный демонстрационный проект по мониторингу обмена данными в Регионе III, в ходе которого будет сделана попытка провести мониторинг всех сообщений CLIMAT в Регионе, которые предназначены для распространения по ГСТ. Проект посвящен проведению вручную мониторинга качества обмениваемых сообщений и будет охватывать восьмимесячный период с июля 1994 г. по январь 1995 г.

Положение в отношении форм представления данных

8. ВСП в настоящее время находится в стадии переходного периода, конечные рамки которого не определены, от символьных кодовых форм к формам двоичного представления. Так как BUFR и GRIB не могут заменить все символьные коды ВМО в течение короткого периода времени, просто потому, что слишком многие линии связи, используемые в ГСТ, ориентированы на передачу информации в символьной форме, в течение значительного времени потребуются преобразование символьных форматов в форматы двоичного представления данных. В этой связи продолжается разработка гибкого символьного кода — символьной формы для представления и обмена данными (CREX). CREX будет обеспечивать символьное представление данных, содержащихся в BUFR, и представлять собой форму для обмена новыми типами данных, которые не могут быть представлены в традиционных символьных кодах.

Внеочередная сессия КОС, состоявшаяся в 1994 г., одобрила экспериментальное использование CREX.

МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

Скоординированный на международном уровне неоперативный мониторинг

9. Скоординированный на международном уровне неоперативный мониторинг, который также называется «ежегодным глобальным мониторингом» проводится каждый год с целью проверки наличия метеорологических данных для глобального обмена. Глобальный комплект данных, по которому проводится мониторинг, включает в себя:

- a) сводки SYNOP, TEMP, PILOT, CLIMAT и CLIMAT TEMP со станций, включенных в РОСС;
- b) сводки SHIP, BUOY, AIREP, AMDAR и BATHY/TESAC/ TRACKOV для глобального обмена.

10. Резюме результатов ежегодного глобального мониторинга ВСП за 1994 г. представлено в приложениях I и II следующим образом:

- a) приложение I содержит информацию о наличии сводок SYNOP, частей A сводок TEMP и частей A сводок PILOT в центрах ГСЕТ на глобальном уровне за полный период мониторинга (1-15 октября); в таблицах I.1-I.3 показано количество сводок, полученных в центрах ГСЕТ, по сравнению с количеством сводок, ожидаемых со станций, включенных в РОСС; в таблицах I.4 и I.5 дается наличие данных в центрах ГСЕТ за последние четыре глобальных мониторинга;
- b) приложение II содержит следующую информацию по блокам 10 градусов на 10 градусов соответственно для сводок SYNOP и TEMP:
 - i) количество станций, включенных в РОСС в Регионе и упомянутых в *Передача сводок погоды* (ВМО-№ 9), том А (рис. II.1 и II.5);
 - ii) количество сводок, выпускаемых, как указано в *Передача сводок погоды* (ВМО-№ 9), том А (проценты, рассчитанные по отношению к количеству сводок, требующихся от станций РОСС) (рис. II.2 и II.6);
 - iii) количество сводок, принимаемых ежедневно в центрах ГСЕТ со станций РОСС, в течение периода мониторинга в пределах 6 часов (для сводок SYNOP) и 12 часов (для сводок TEMP) после срока наблюдений (рис. II.3 и II.7), проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требующихся от станций РОСС;
 - iv) расхождения в процентах между количеством сводок частей А TEMP, принимавшихся ежедневно в центрах ГСЕТ в течение периода мониторинга 1994 г. и периода мониторинга 1991 г. (показаны лишь расхождения, превышающие 15 процентов) (таблицы II.4 и II.8); проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требующихся от станций РОСС.

11. Таблицы I.1-I.3 приложения I и рисунки II.3 и II.7 приложения II показывают наличие данных в центрах

ГСЕТ по сравнению с потребностями (например, данные ожидаемые от станций, входящих в РОСС). Около 71 процента сводок SYNOP и 62 процента сводок TEMP, ожидаемых от РОСС, было получено в центрах ГСЕТ. Поступление сводок SYNOP и TEMP остается на относительно низком уровне в некоторых районах, в частности в Регионе I (соответственно 44 и 24 процента) и в Регионе III (52 и 34 процента соответственно).

12. В таблицах I.4 и I.5 приложения I и на рисунках II.4 и II.8 приложения II сравнивается поступление сводок SYNOP и TEMP с данными за предыдущие годы. Глобальное поступление сводок SYNOP и TEMP в 1994 г. было несколько ниже, чем за большинство предыдущих лет. Сравнение результатов ежегодного мониторинга за 1994 г. с данными за предыдущие годы на региональном уровне в частности демонстрирует:

- a) увеличение поступления сводок SYNOP из западной части Африки, юго-восточной части Индийского океана и из Центральной Америки;
- b) увеличение поступления сводок SYNOP из Регионов III и V и сокращение поступления сводок SYNOP из Региона VI, наряду с увеличением количества приземных станций, входящих в РОСС для Регионов III и V и сокращением количества приземных станций, входящих в РОСС для Региона VI (см. приложение I, таблица I.6);
- c) сокращение поступления сводок TEMP из северо-восточной и восточной частей Региона II, некоторых районов в Регионе IV (см. подпункт 8 (h)) и из восточной части Региона VI;
- d) глобальное поступление сводок TEMP из Региона VI в 1994 г. было на том же уровне, что и в 1991 г., после сокращения в 1992 и 1993 гг. Это в основном является следствием увеличения количества аэрологических станций, входящих в РОСС, в Регионе VI в 1994 г. (см. приложение I, таблица I.7), главным образом в западной части, что уравновешивает сокращение (что упомянуто выше в пункте 12 (c)) в его восточной части).

13. Количество «молчащих станций» — станций по которым никаких сводок не было получено в центрах ГСЕТ — приводится в приложении III. Сводки от этих молчащих станций представляют значительную часть общего количество пропавших сводок:

- a) Четыреста восемьдесят семь станций являлись молчащими станциями в отношении сводок SYNOP, и их сводки составляют 12 процентов от сводок SYNOP, требуемых от РОСС;
- b) Сто восемьдесят восемь станций являлись молчащими станциями в отношении частей А сводок TEMP, и эти сводки составляют 21 процент от сводок TEMP, требуемых от РОСС.

14. Что касается своевременности получения данных наблюдений, то наличие сводок SYNOP и частей А сводок TEMP в течение определенных часов после срока наблюдения, показано в приложении IV. Можно отметить, что:

- a) Шестьдесят шесть процентов ожидаемых сводок SYNOP были получены в центрах ГСЕТ через час

после срока наблюдений и еще пять процентов были получены через 1-6 часов после срока наблюдений;

- b) Пятьдесят четыре процента ожидаемых сводок TEMP были получены в центрах ГСЕТ через два часа после срока наблюдения, и еще восемь процентов получены через два и 12 часов после срока наблюдения.

15. В октябре 1994 г. центры ГСЕТ получили 1 266 сводок CLIMAT и 543 сводки CLIMAT TEMP. Эти сводки составляли соответственно около 36 и 60 процентов от сводок CLIMAT и CLIMAT TEMP, которые могли бы быть приняты со станций РОСС.

16. Центры ГСЕТ принимали каждый день в течение периода ежегодного глобального мониторинга в среднем около:

- a) 3 200 сводок SHIP (3 000 в 1992 г.) за основные сроки наблюдения;
- b) 3 100 сводок BUOY (2300 сводок DRIFTER в 1992 г.),
- c) 190 сводок BATHY/TESAC/TRACKOV reports,
- d) 3 500 сводок AIREP (6 000 в 1992 г.),
- e) 7 000 сводок AMDAR (560 сводок ASDAR в 1992 г.).

Специальный мониторинг по обмену метеорологическими данными по Антарктике

17. Специальный мониторинг по обмену данными по Антарктике проводился в феврале 1991, 1992, 1993 и 1994 гг. Результаты этого мониторинга, содержащиеся в приложении V, показывают, что среднесуточное количество сводок SYNOP увеличилось, а частей A сводок TEMP на ГСЕТ было постоянным в течение последних лет: около 113

сводок SYNOP и 18 сводок TEMP (часть A) ежедневно поступали в центры ГСЕТ.

Недостатки в функционировании Всемирной службы погоды

18. Непоступление данных наблюдений связано с недостатками функционирования ГСН и ГСТ. Нижеследующие причины этих недостатков в функционировании ВСП часто упоминались центрами:

- a) неукomплектованность приземных и аэрологических станций;
- b) нехватка персонала;
- c) недостаток расходных материалов, главным образом для аэрологических станций;
- d) отказы электропитания на наблюдательных станциях;
- e) отказы метеорологических приборов, в частности используемых для аэрологических наблюдений, и оборудования телесвязи;
- f) отказы в функционировании цепей телесвязи (в частности, прерывания в цепях ПТТ и плохое радиэлектрическое прохождение в ВЧ-цепях);
- g) несоблюдение процедур телесвязи, предписанных *Наставлением по Глобальной системе телесвязи* (ВМО-Nº 386);
- h) изменения в осуществлении сетей наблюдений, не отраженные (ко времени проведения мониторинга) в составе РОСС; этим может объясняться сокращение поступления сводок TEMP из Региона IV (в частности из США) в 1994 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

РЕЗЮМЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕЖЕГОДНОГО ГЛОБАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

Период мониторинга: 1–15 октября 1994 г.

Сокращения, используемые в таблицах:

- Req.: сводки, требующиеся ежедневно от РОСС
Exp.: сводки, ожидаемые ежедневно, как указано в *Передача сводок погоды*, том А
(для SYNOP — сводки на основе наблюдений, описанных как «X» в *Передача сводок погоды*, том А)
(для TEMP — сводки, основанные на наблюдениях, описанных как «RW», «R» или «PR» в *Передача сводок погоды*, том А)
(для PILOT — сводки, основанные на наблюдениях, описанных как «W» в *Передача сводок погоды*, том А)
Res.: сводки, принимаемые ежедневно на ГСЕТ (среднее количество)

1. Поступление сводок **SYNOP** и частей А сводок **TEMP** и **PILOT** в центры ГСЕТ по сравнению с потребностями.

Таблица I.1
Сводки SYNOP
(сроки наблюдения: 0000, 0600, 1200 и 1800 МСВ)

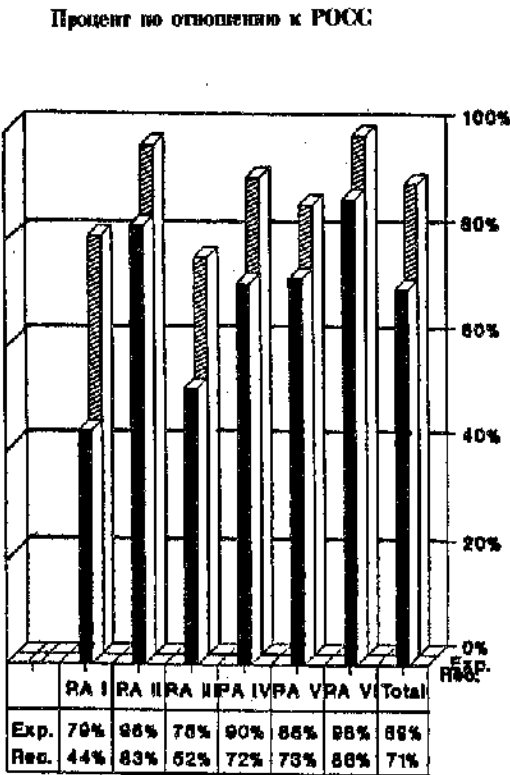
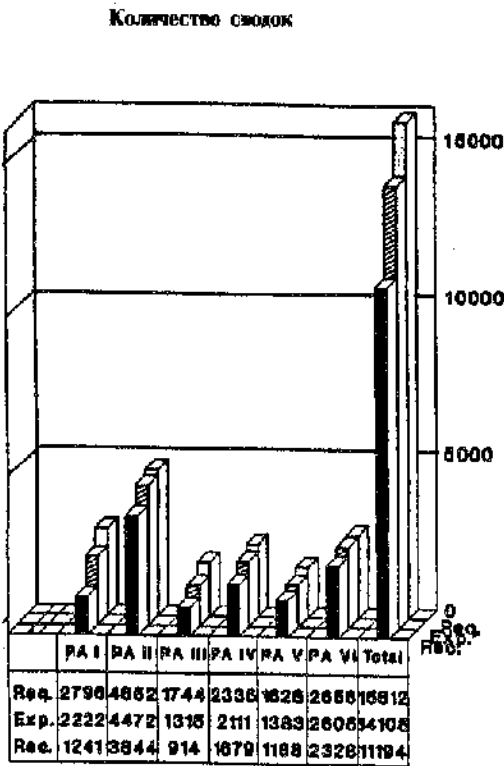


Таблица 1.2
Часть А сводок TEMP
(сроки наблюдения: 0000 и 1200 МСВ)

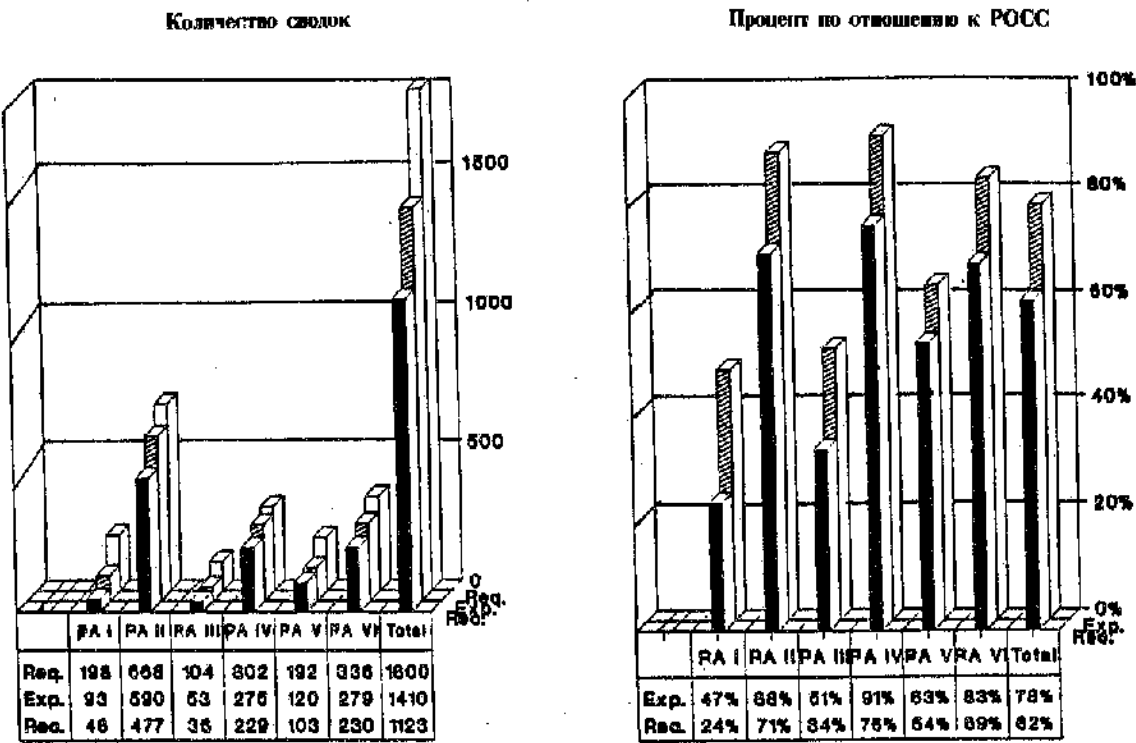
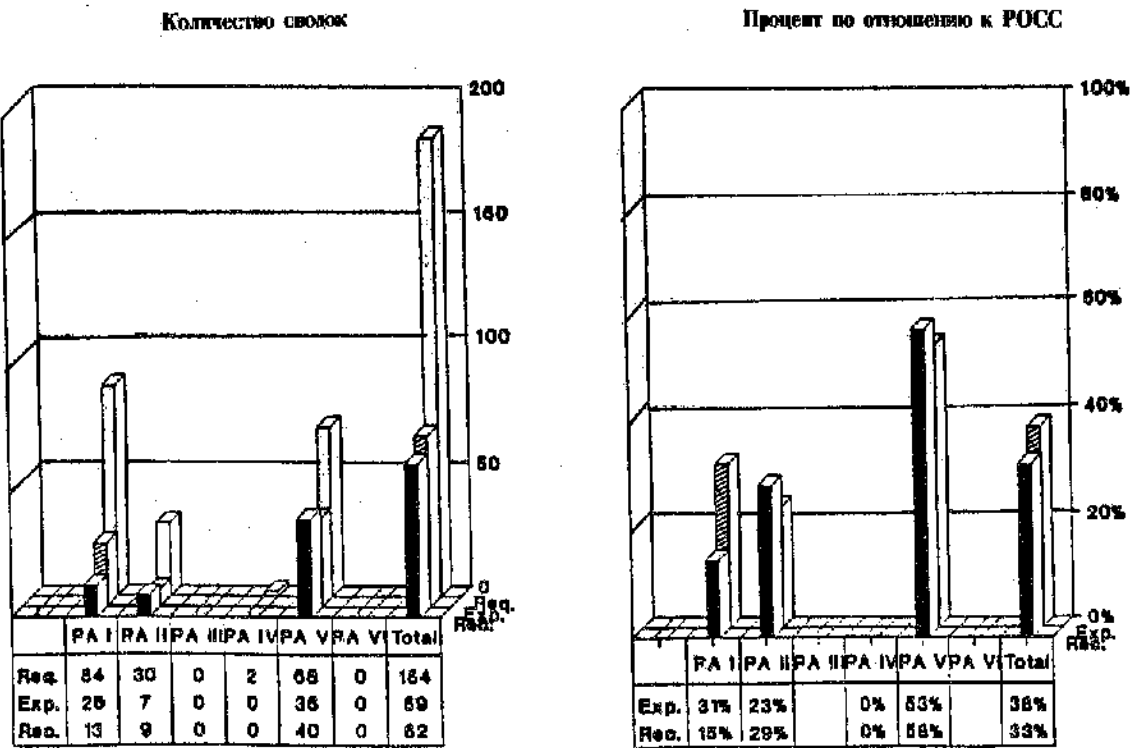


Таблица 1.3
Часть А сводок PILOT
(сроки наблюдения: 0000 и 1200 МСВ)



2. Поступление сводок **SYNOP** и частей А сводок **TEMP** в центры ГСЕТ по сравнению с предыдущими годами

Таблица 1.4
Сводки **SYNOP**

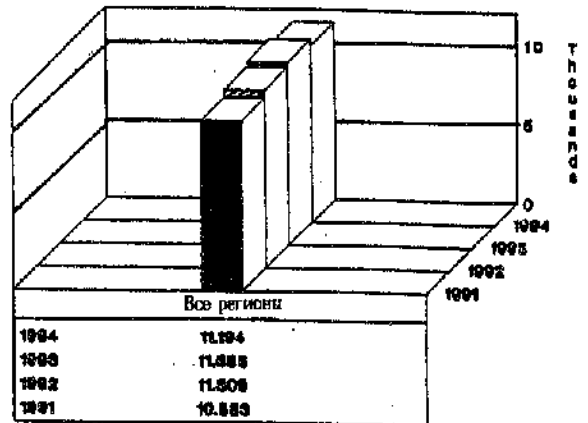
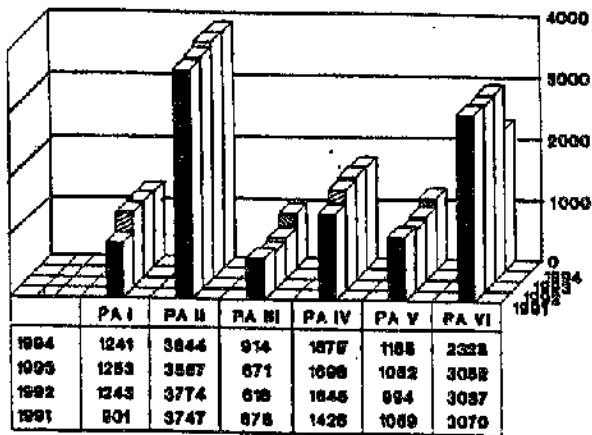
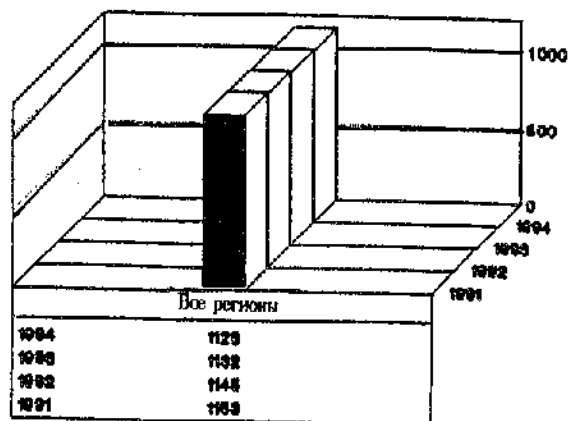
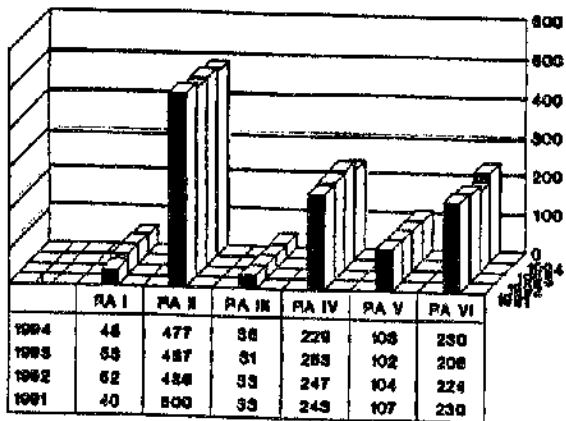
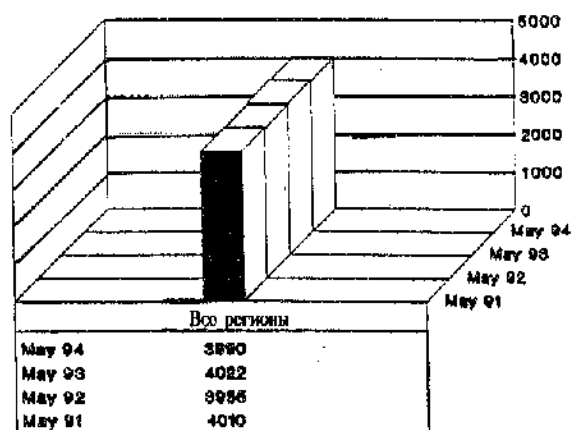
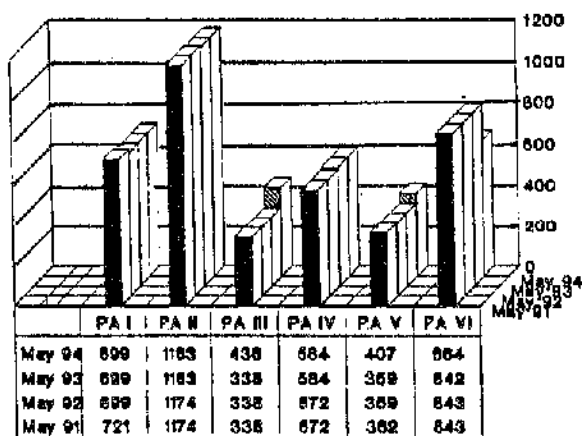
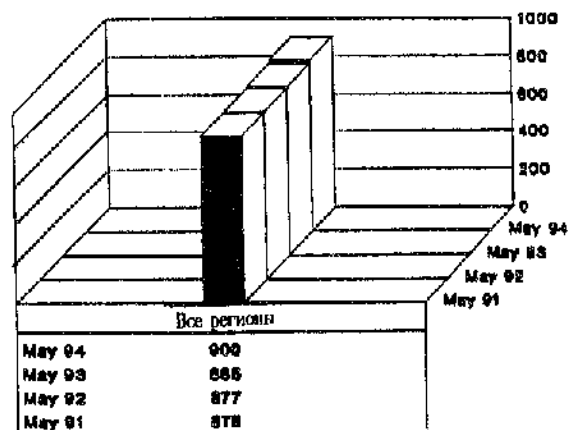
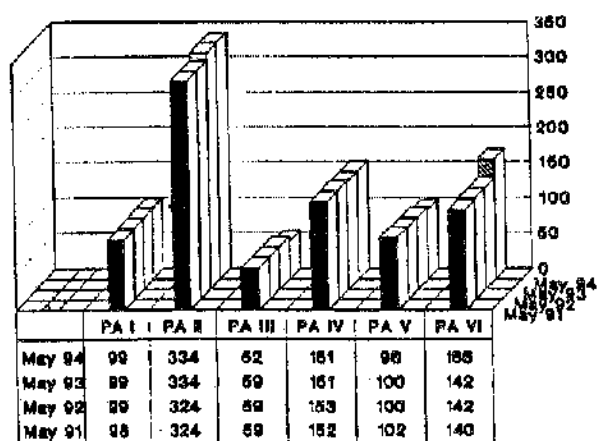


Таблица 1.5
Часть А сводок **TEMP**



3. Количество станций, входящих в РОСС, по сравнению с предыдущими годами.

Таблица 1.6
Приземные станцииТаблица 1.7
Аэрологические станции (сводки TEMP)

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Ежегодный глобальный мониторинг поступления свалок TEMP и SYNOR в отношении к региональной опорной синоптической сети

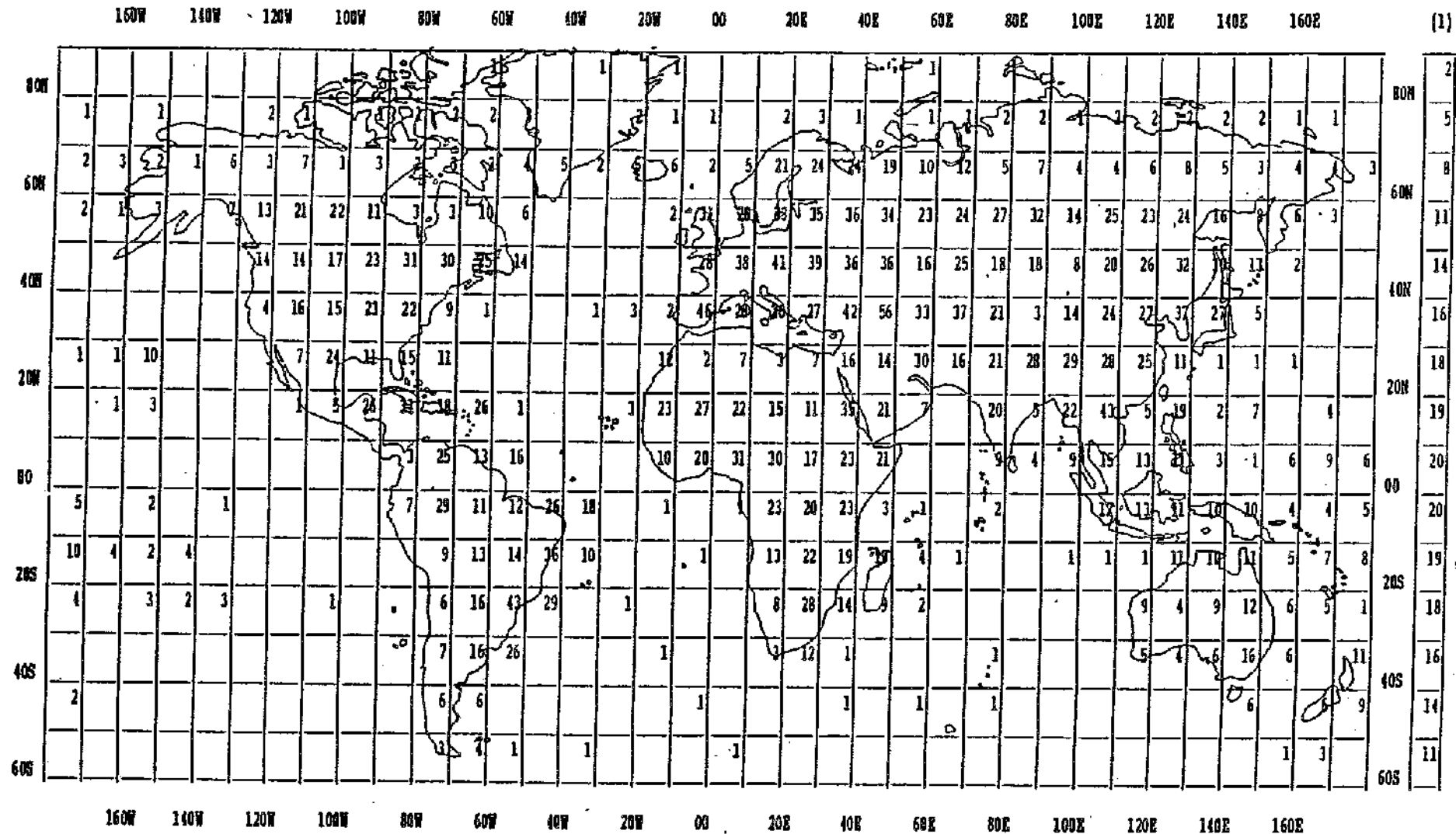


Рисунок II.1 — Количество приземных станций, входящих в РОСС в 1994 г.(1).

(1) Количество станций, необходимое для обеспечения разрешения в 250 км по каждому блоку (10 градусов на 10 градусов) на соответствующей широте.

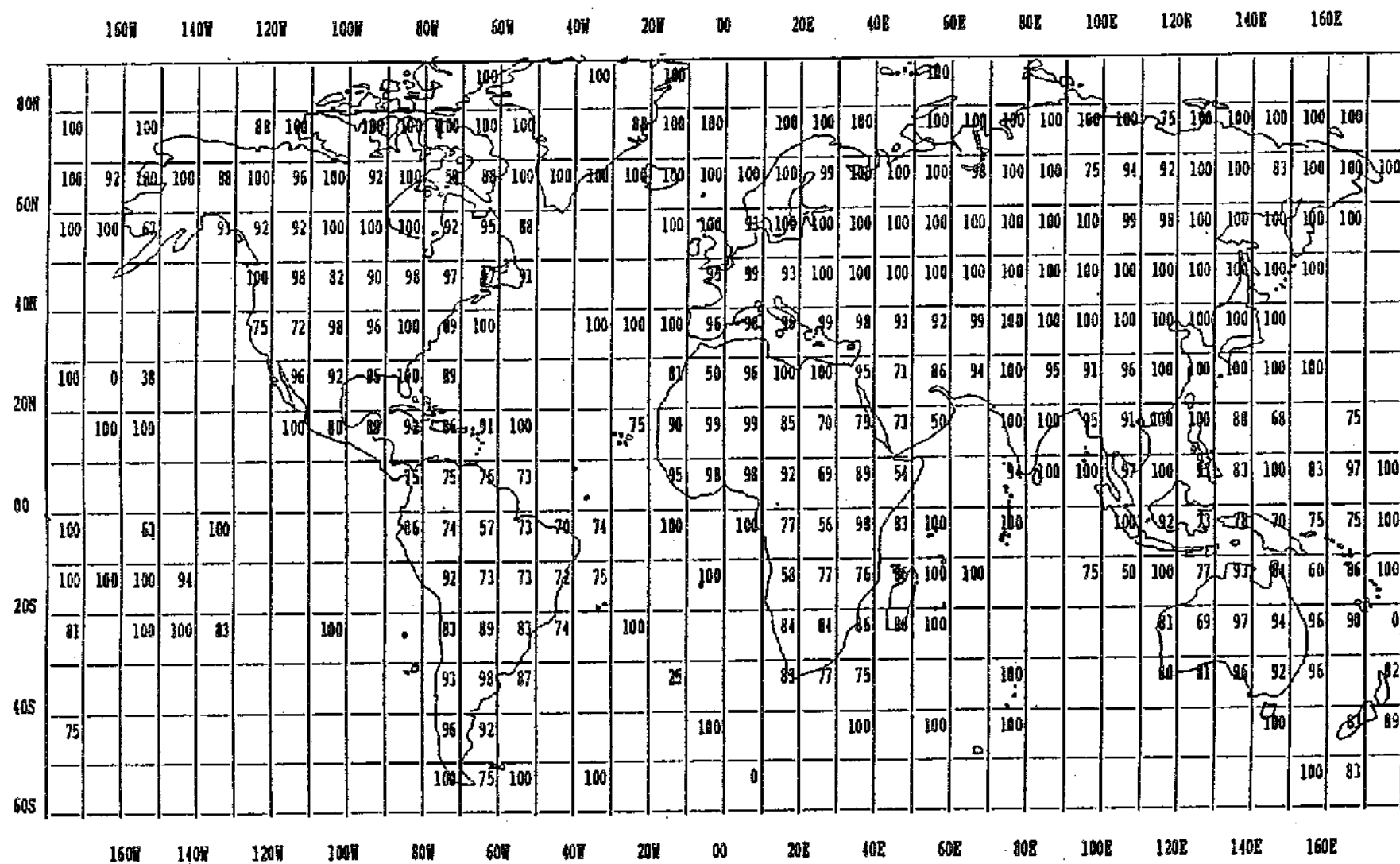


Рисунок 11.2 — Количество сводок SYNOP, выпускаемых, как это указано в *Передних сводках погоды*, том А, ежедневно станциями РОСС в мае 1994 г.⁽¹⁾

(1) Проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требуемых от РОСС.

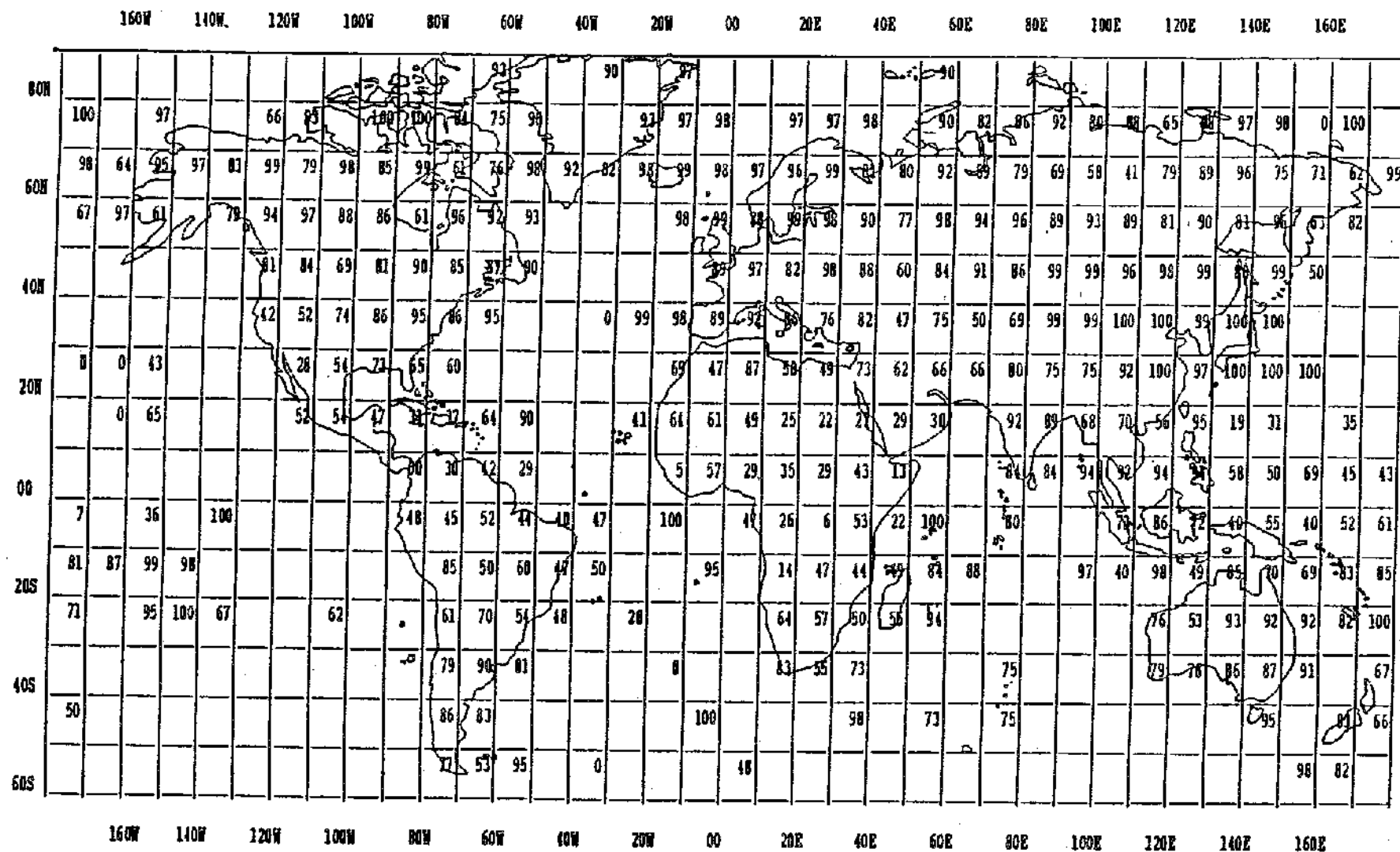


Рисунок П.3 — Количество сводок SYNOP, принятых ежедневно в центрах ГСЕТ со станций РОСС в течение периода 1-15 октября 1994 г.(1).

(1) Проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требуемых от РОСС.

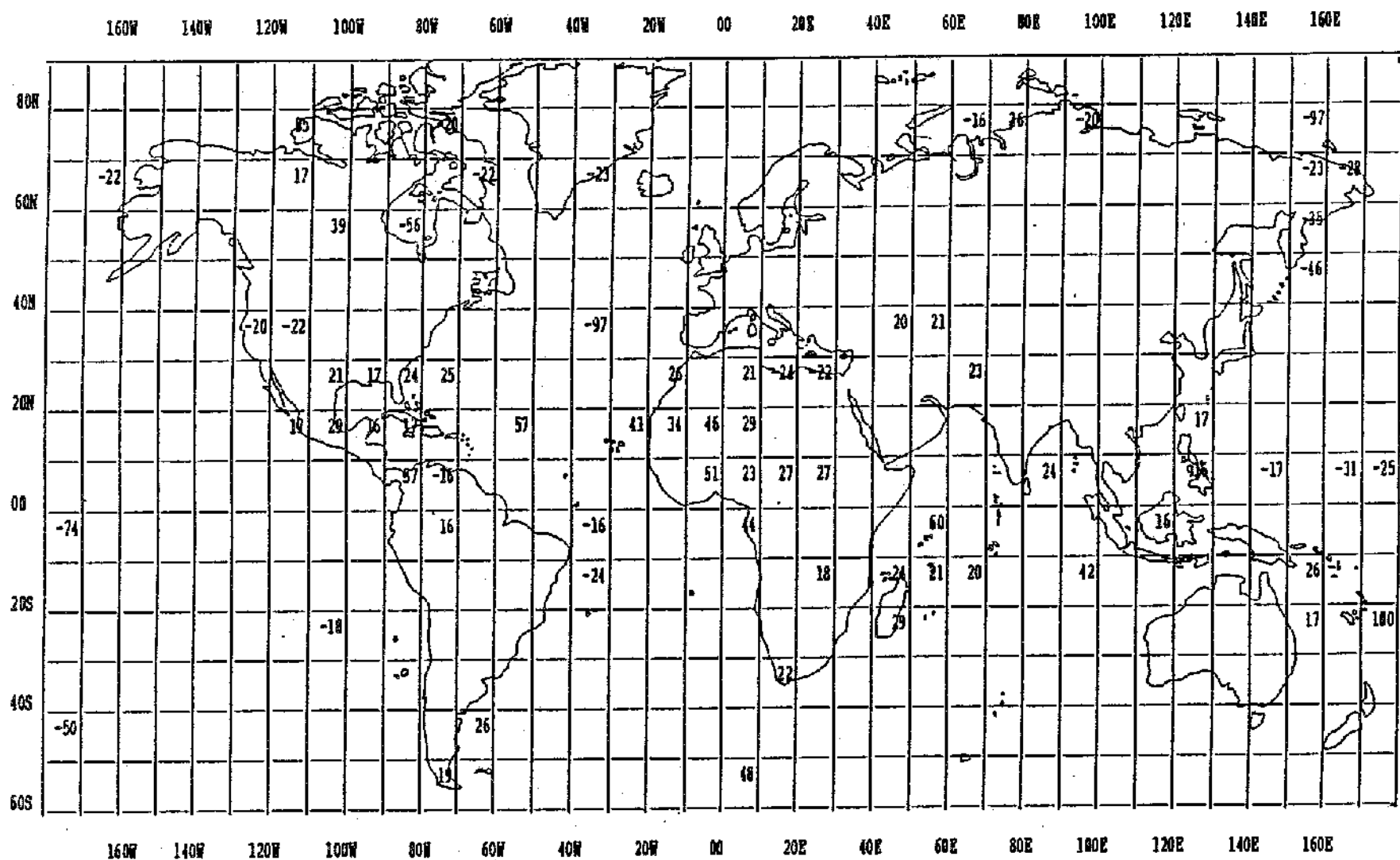


Рисунок II.4 — Расхождения в процентах⁽¹⁾ между количеством судов SYNOP, принимавшихся ежедневно в центрах ГСЕТ в течение периода мониторинга 1994 г. и в течение периода мониторинга 1991 г. (показаны лишь расхождения, превышающие 15 процентов).

(1) Проценты рассчитаны по отношению к количеству судов, требуемых от РОСС, за 1991 и 1994 гг.

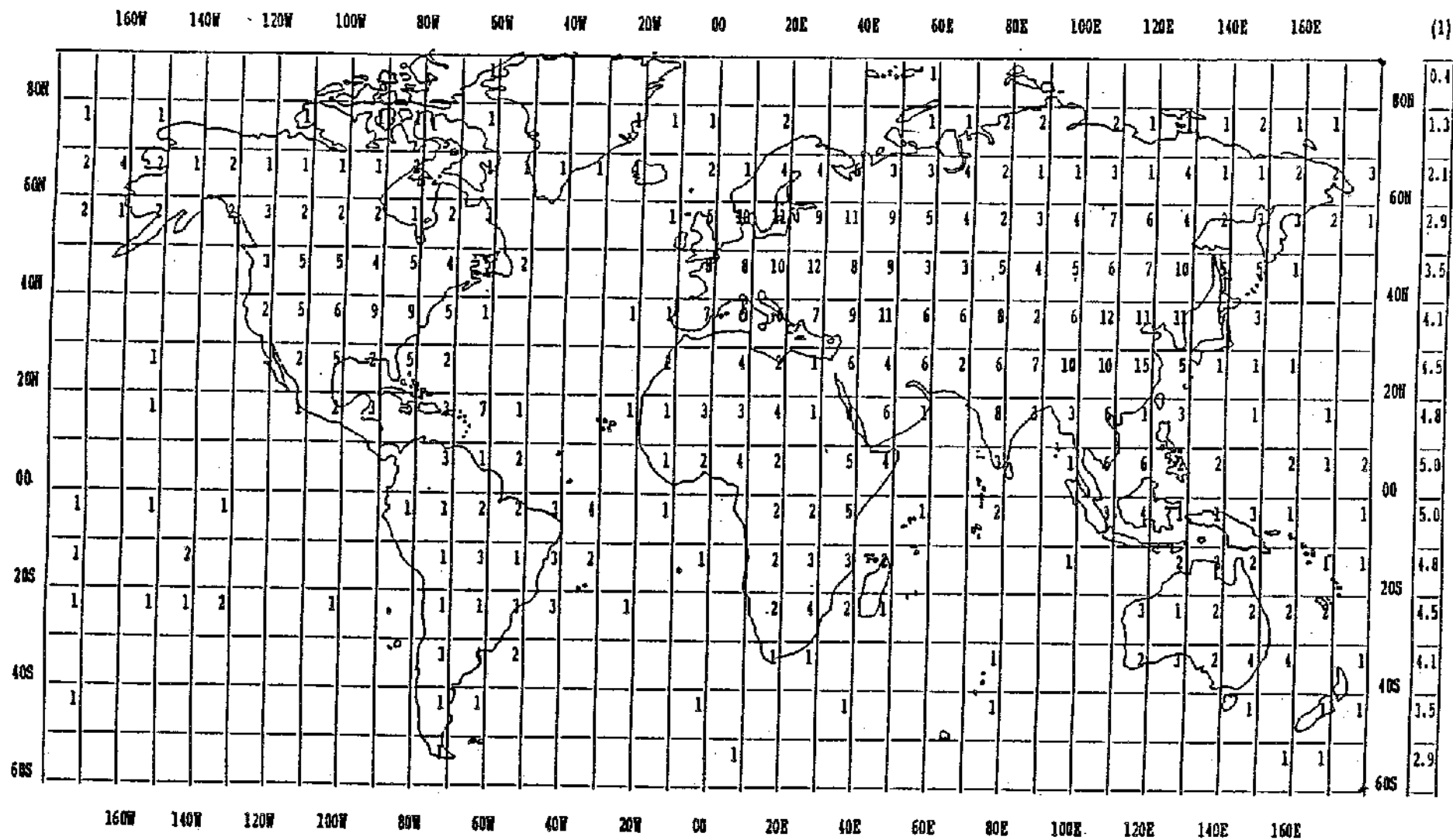


Рисунок П.5 — Количество аэрологических (РВ) станций, входящих в РОСС в октябре 1994 г.⁽¹⁾

(1) Количество станций, необходимых для обеспечения разрешения в 500 км по каждому блоку (10 градусов на 10 градусов) на соответствующей широте.

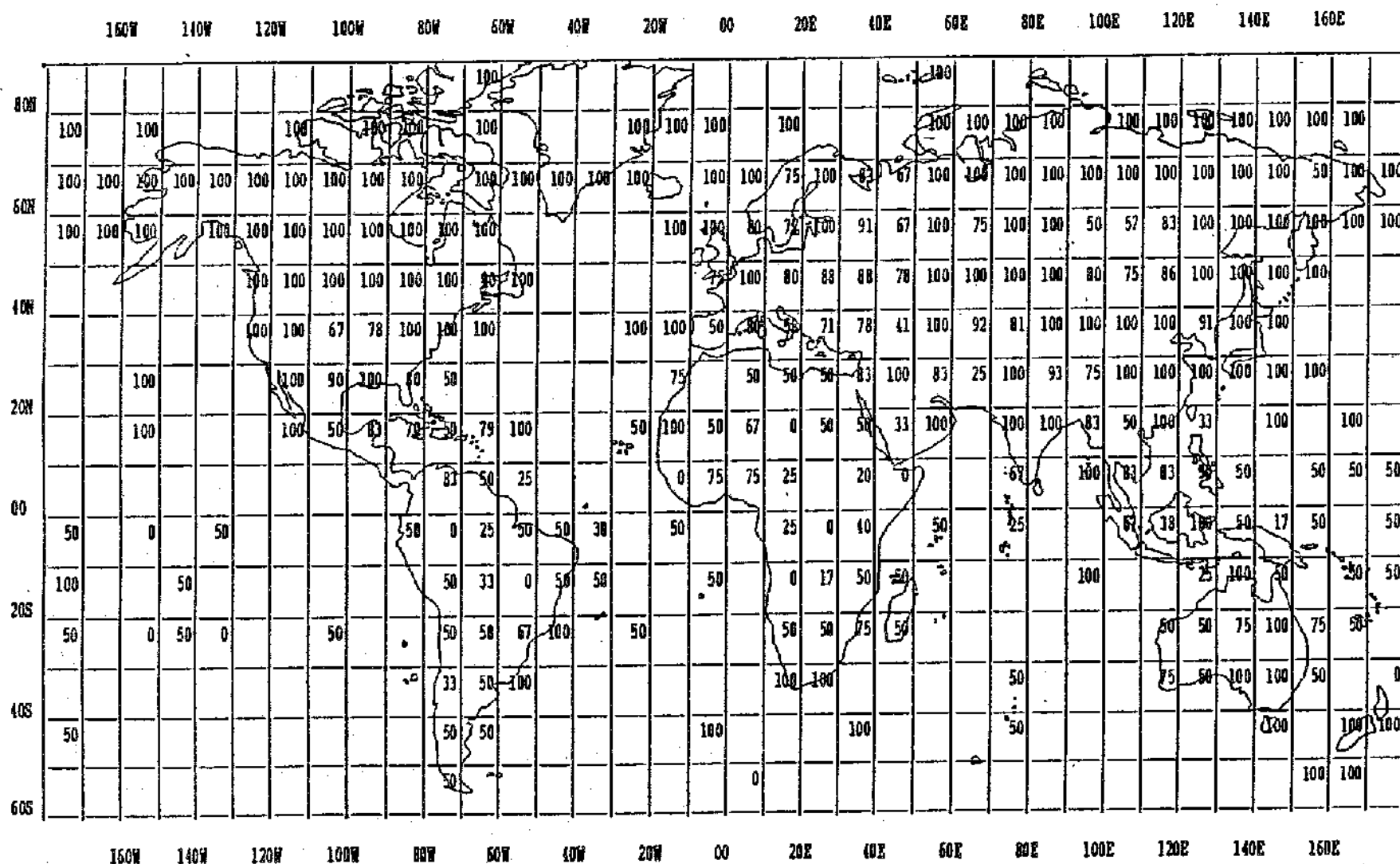
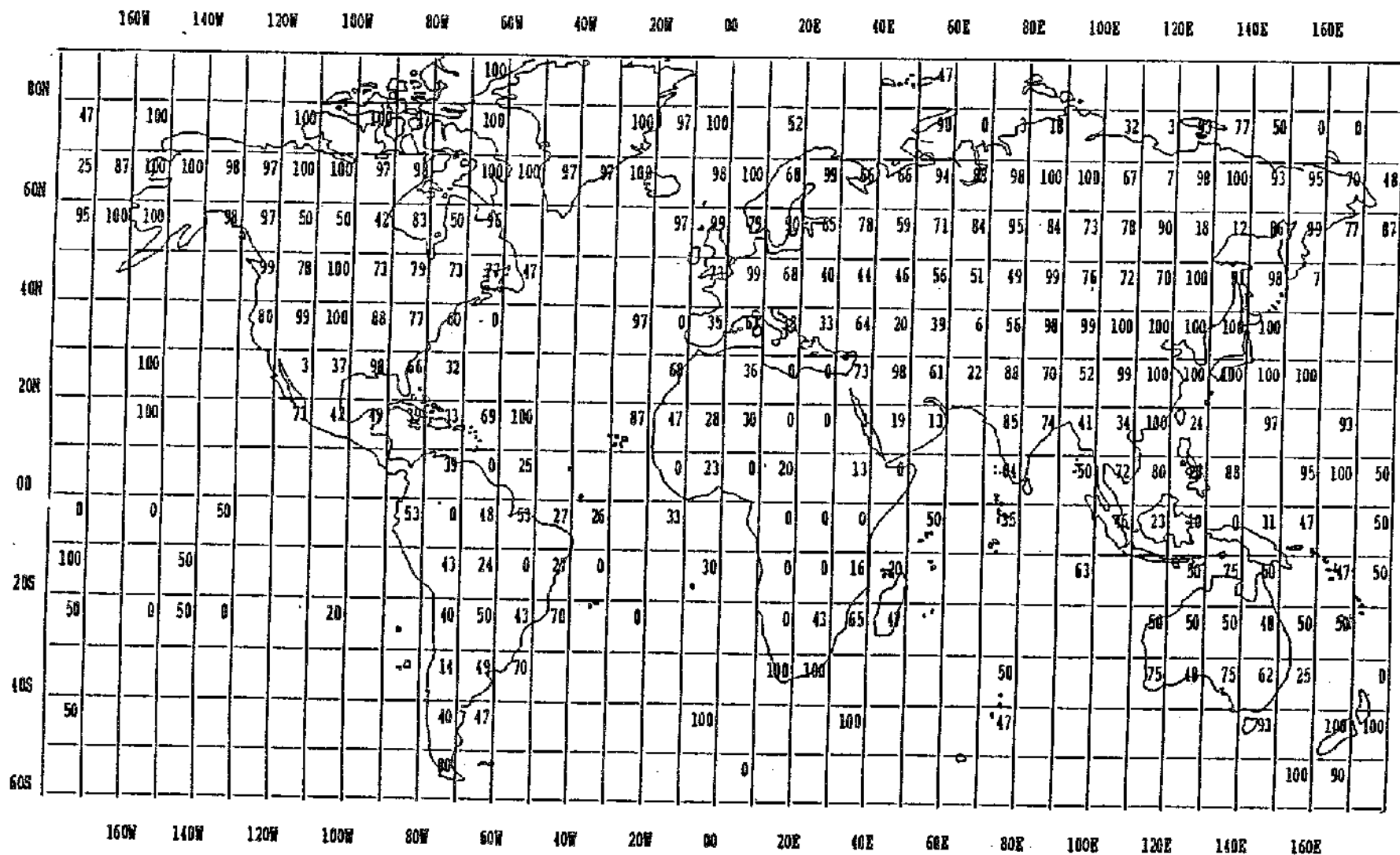


Рисунок П.6 — Количество сводок TEMP, выпускаемых ежедневно станциями РОСС в мае 1994 г., как это указано в *Передача сводок погоды, том А*⁽¹⁾.

(1) Проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требуемых от РОСС.



(1) Проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требуемых от РОСС.

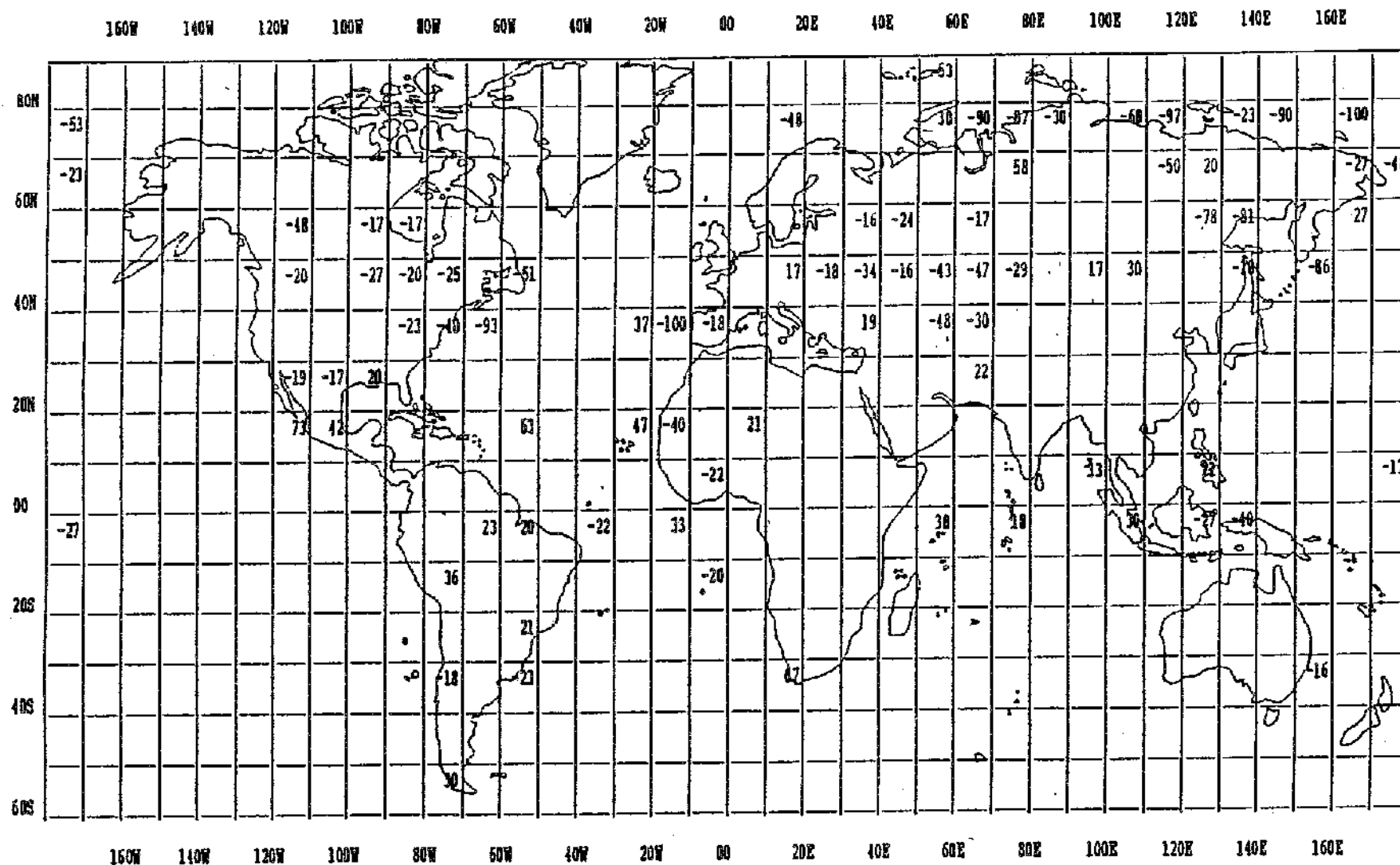


Рисунок П.8 — Расхождения в процентах⁽¹⁾ между количеством частей А сводок TEMP, принимаемых ежедневно в центрах ГСЕТ в течение периода мониторинга 1994 г., и в течение периода мониторинга 1991 г. (показаны лишь расхождения, превышающие 15 процентов).

(1) Проценты рассчитаны по отношению к количеству сводок, требуемых от станций, включенных в РОСС, как в 1991, так и в 1994 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

**КОЛИЧЕСТВО СТАНЦИЙ, ВКЛЮЧЕННЫХ В РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОПОРНЫЕ СИНОПТИЧЕСКИЕ ЦЕПИ,
ОТ КОТОРЫХ В ЦЕНТРЫ ГСЕТ НЕ ПОСТУПАЛИ СВОДКИ SYNOP ИЛИ TEMP (ЧАСТЬ А)**

Период мониторинга: 1-15 октября 1994 г.

<i>Регионы ВМО</i>	<i>SYNOP</i>	<i>TEMP (Часть А)</i>
Регион I	194	57
Регион II	69	40
Регион III	54	18
Регион IV	79	22
Регион V	41	16
Регион VI	50	35
Всего	487	188

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

СВОЕВРЕМЕННОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ СВОДОК SYNOP И TEMP (ЧАСТЬ А) В ЦЕНТРАХ ГЛАВНОЙ СЕТИ ТЕЛЕСВЯЗИ Сводки SYNOP

Период мониторинга: 1–15 октября 1994 г.

Регионы ВМО	Количество станций, входящих в РОСС	Процент полученных сводок SYNOP*												Всего		
		Срок наблюдения: 0000 МСВ			Срок наблюдения: 0600 МСВ			Срок наблюдения: 1200 МСВ			Срок наблюдения: 1800 МСВ					
		Получено в течение			Получено в течение			Получено в течение			Получено в течение					
1 час.	2 час.	6 час.	1 час.	2 час.	6 час.	1 час.	2 час.	6 час.	1 час.	2 час.	6 час.	1 час.	2 час.	6 час.		
Регион I	699	22	24	30	40	49	53	46	51	53	36	39	41	36	41	44
Регион II	1 163	76	80	83	79	82	84	80	83	84	75	77	80	71	80	83
Регион III	436	46	50	50	20	22	26	54	68	70	54	63	64	44	51	52
Регион IV	584	72	73	74	64	65	65	70	72	72	76	77	77	71	71	72
Регион V	407	75	80	81	74	78	80	60	65	67	53	58	63	65	70	73
Регион VI	664	83	84	85	86	88	89	87	88	89	87	88	89	86	87	88
В глобальном масштабе	3 953	64	66	69	64	68	70	69	73	74	66	69	71	66	69	71

* Процент от общего количества сводок, требуемых от РОСС.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV (продолж.)

Сводки TEMP (Часть А)

Период мониторинга: 1-15 октября 1994 г.

Регионы ВМО	Количество станций, входящих в ВМО	Проценты полученных сводок TEMP*					
		Срок наблюдения: 0000 МСВ		Срок наблюдения: 1200 МСВ		Всего	
		Получено в течение 2 час.	12 час.	Получено в течение 2 час.	12 час.	Получено в течение 2 час.	12 час.
Регион I	99	16	18	24	31	20	24
Регион II	334	61	73	60	70	61	71
Регион III	52	10	16	28	53	19	34
Регион IV	151	73	75	70	77	71	76
Регион V	96	64	77	22	30	43	54
Регион VI	168	69	71	60	66	64	69
В глобальном масштабе	900	57	64	52	61	54	62

* Процент от общего количества сводок, требуемых от РОСС.

ПРИЛОЖЕНИЕ V

ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ АНТАРКТИКИ В ГЛАВНОЙ СЕТИ ТЕЛЕСВЯЗИ

Сводки SYNOP

<i>Период мониторинга с 1 по 15</i>	<i>Количество станций, входящих в опорную синоптическую сеть в Антарктике</i>				<i>Среднесуточное количество полученных сводок SYNOP</i>	<i>Процент полученных сводок SYNOP</i>
	<i>0000 МСВ</i>	<i>0600 МСВ</i>	<i>1200 МСВ</i>	<i>1800 МСВ</i>		
февраля 1991 г.	32	28	31	30	100	83%
февраля 1992 г.	35	34	35	34	102	74%
февраля 1993 г.	36	35	36	35	116	82%
февраля 1994 г.	36	35	36	35	113	80%

Часть А сводок TEMP

<i>Период мониторинга с 1 по 15</i>	<i>Количество станций, входящих в опорную синоптическую сеть в Антарктике</i>		<i>Среднесуточное количество полученных сводок TEMP</i>	<i>Процент полученных сводок TEMP</i>
	<i>0000 МСВ</i>	<i>1200 МСВ</i>		
февраля 1991 г.	13	12	18	70%
февраля 1992 г.	12	12	18	75%
февраля 1993 г.	11	10	17	85%
февраля 1994 г.	11	10	18	87%

ГЛАВА VI

СЛУЖБА ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ ВСП

ВВЕДЕНИЕ

1. Задача Службы оперативной информации (ОИС) ВСП состоит в том, чтобы собирать от стран-членов ВМО и центров ВСП подробную и оперативную информацию о средствах, обслуживании и продукции, существующих в рамках каждодневной работы ВСП. Быстрое и своевременное распространение этой информации имеет важное значение для обеспечения эффективного функционирования ВСП, особенно в связи с прогрессивной автоматизацией центров. В частности, необходимо постоянно обновлять справочники для средств телевидения и обрабатывающих компьютеров центров ВСП.

Передача сводок погоды (ВМО-N° 9)

2. *Передача сводок погоды* (ВМО N° 9) по-прежнему является основным справочным материалом о существующих средствах ВСП и обслуживании. В целях лучшего отражения структуры различных компонентов Программы ВСП, которые создаются для удовлетворения потребностей стран-членов ВМО, содержание и компоновка различных томов, составляющих эту публикацию, постоянно совершенствуются.

Том А — Наблюдательные станции

3. В этом томе содержится полная информация о наземных станциях ГСН и фиксированных судовых станциях, эксплуатируемых странами-членами ВМО для удовлетворения глобальных, региональных и национальных потребностей. В настоящее время в справочник включена информация о 10 000 станциях, проводящих приземные наблюдения, и 950 аэрологических станциях. Справочник хранится в компьютерном файле, а новое издание публикуется два раза в год вместе со списком изменений по сравнению с предыдущим изданием.

Том В — Обработка данных

4. Этот том содержит информацию о выходной продукции, которую можно получить из центров ГСН. В справочник включается информация о районах охвата и наличии данных, способах получения, форме представления в ГСТ, времени обработки, системах сетки и т.д.

Том С — Передача данных

5. В главе I — Каталог метеорологических бюллетеней — дается полное описание бюллетеней, которые составляются и передаются центрами ГСТ. В файле компьютера имеется информация примерно о 20 000 бюллетеней,

10 000 из которых касаются продукции в кодовом виде GRID и GRIB. Новое издание каталога публикуется два раза в год в мае и ноябре.

6. В главе II — Расписание передач — дается полная информация о технических характеристиках и программах передач по двусторонним цепям ГСЕТ и о региональных сетях телевидения ГСТ. Представляются также данные о передачах ВЕФАКС с помощью метеорологических спутников, о радиопердачах буквенно-цифровых данных и радиофаксимильных передачах. Имеется информация примерно о 250 расписаниях передач/радиопередач. К этой главе в январе, марте, июне и сентябре публикуются дополнения.

Том D — Информация для судоходства

7. В этом справочнике содержится информация о метеорологическом обслуживании, которое могут получать морские пользователи, а также о береговых радиостанциях, включая информацию о десяти береговых земных станциях ИИМАРСАТ, принимающих метеорологические и океанографические сводки с судов. Имеется и обновляется информация примерно о 460 радиопередачах в интересах судоходства, рыболовства и другой деятельности, связанной с морем, 340 береговых радиостанциях, включая десять станций ИИМАРСАТ, и о специализированном метеорологическом обслуживании примерно в 280 портах. Представлена также информация о системах визуальных сигналов штормовых предупреждений, принятых различными странами, которые омываются морями. Один раз в два месяца, т.е. в феврале, апреле, июне, августе, октябре и декабре, к тому D публикуются дополнения.

Прочие соответствующие публикации

8. Информация, имеющаяся в *Передача сводок погоды* дополняется другими оперативными публикациями, в которых описываются конкретные аспекты осуществления Всемирной службы погоды.

Международный перечень выборочных, дополнительных и вспомогательных судов (ВМО-N° 47)

9. В этом справочнике содержатся подробные данные о подвижных судах, участвующих в схеме ВМО по обеспечению добровольных наблюдений. В файле компьютера содержится информация примерно о 7 500 судах. В файл были дополнительно включены сведения о типе и описании судов и глубине горизонта измерений температуры моря. Новое издание *Международного перечня* публикуется ежегодно.

Служба магнитных лент и гибких дисков

10. Данные из тех томов *Передачи сводок погоды* и других соответствующих публикаций, которые готовятся с помощью компьютера, также имеются на магнитных лентах (девять дорожек, EBCDIC, плотностью 800/1600 и 6250 БНД) и гибких дисках (5¹/₄ и 3¹/₂) с высокой и двойной плотностью записи. К лентам прилагается соответствующая документация, которая регулярно обновляется. Для производства микрофильмов также имеются файлы на пленке и магнитных дисках.

Ежемесячный Оперативный информационный бюллетень Всемирной службы погоды и Морского метеорологического обслуживания

11. С 1982 г. на английском, французском, русском и испанском языках выпускается ежемесячный *Оперативный информационный бюллетень* ВСП. Он предназначен для обеспечения центров ВСП краткой информацией об оперативных изменениях и уведомлениях, касающихся различных элементов ГСН, ГСТ и ГСОД; специальное приложение посвящено кодам.

12. Содержание ежемесячного *Оперативного информационного бюллетеня* было расширено и включает в себя оперативную информацию в поддержку Программы по морскому метеорологическому обслуживанию (ММО), в том числе информацию о закоренных и дрейфующих буях, а также платформах, передающих данные через службу

АРГОС, и о программах АСАП. К ежемесячному *Оперативному информационному бюллетеню* добавлена специальная таблица, содержащая информацию о каталоге ВМО радиозондов и аэрологических систем измерения ветра, а также таблица с информацией о спутниковых наземных приемных станциях, используемых странами-членами ВМО.

Телеграфные сообщения METNO и WIFMA

13. Ежедневные телеграфные уведомления METNO используются для информации об изменениях в ГСН и ГСТ, имеющих оперативное значение. Кроме заблаговременной информации о работе синоптических станций и передачах, в сообщениях METNO указываются изменения в перечнях по глобальному обмену, в содержании бюллетеней и включаются уведомления о метеорологических спутниках. В сообщениях METNO включается также информация о временной остановке работы средств ВСП, а также сведения о важных изменениях в международных кодах и процедурах телесвязи.

14. В еженедельном телеграфном сообщении WIFMA дается заблаговременная информация о важных изменениях в метеорологических передачах для судоходства и других видов морской деятельности. В нем также содержится заблаговременная информация о работе океанских судов погоды (ОСП) и береговых радиостанций, принимающих метеорологические и океанографические сводки с судов. Включаются также отчеты о состоянии сбора данных системой АРГОС и информация о программах АСАП.

ПРИЛОЖЕНИЕ

БИБЛИОГРАФИЯ

- Сокращенный окончательный отчет внеочередной сессии Комиссии по основным системам (Хельсинки, 8-18 августа 1994 г.) (ВМО-№ 815).*
- Сокращенный отчет с резолюциями сорок пятой сессии Исполнительного Совета (Женева, 8-18 июня 1993 г.) (ВМО-№ 794).*
- Сокращенный окончательный отчет десятой сессии Комиссии по основным системам (Женева, 2-13 ноября 1992 г.) (ВМО-№ 784).*
- Применение спутниковой технологии. – Годовой отчет о проделанной работе за 1992 г. (ВМО/ТЗ-№ 569).*
- Применение спутниковой технологии. – Годовой отчет о проделанной работе за 1993 г. (ВМО/ТЗ-№ 628).*
- Реестр КОС программного обеспечения (ноябрь 1994 г.) (ВМО/ТЗ-№ 646).*
- Текущее состояние и выявленные наиболее безотлагательные нужды в метеорологических службах развивающихся стран (ВМО/ТЗ-№ 606).*
- Руководство по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 488).*
- Руководство по двоичным кодовым формам ВМО (ВМО/ТЗ-№ 611). Часть I – Руководство по FM 94 BUFR, Часть II – Руководство по FM 92 GRIB.*
- Руководство по управлению данными Всемирной службы погоды (ВМО-№ 788).*
- Информация о метеорологических и других спутниках, проводящих наблюдения за окружающей средой (ВМО-№ 411).*
- Международный перечень выборочных, дополнительных и вспомогательных судов (ВМО-№ 47).*
- Наставление по кодам (ВМО-№ 306).*
- Наставление по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 544).*
- Наставления по Глобальной системе телесвязи (ВМО-№ 386).*
- Спутниковое наземное приемное оборудование в регионах ВМО – Отчет о ходе работ за 1992 г. (ВМО/ТЗ-№ 576).*
- Передача сводок погоды (ВМО-№ 9). Тома: А – Наблюдательные станции, В – Обработка данных, С – Передача данных, D – Информация для судоходства.*
- Программа Всемирной службы погоды 1992-2001 гг. – Третий долгосрочный план ВМО (ВМО-№ 761), часть II, том 1.*
- Технический отчет ВСП о развитии Глобальной системы обработки данных за 1991, 1992, 1993 гг. (ВМО/ТЗ-№ 491, 495, 608).*
- Всемирная служба погоды – Шестнадцатый доклад о выполнении плана (ВМО-№ 790).*

