

СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ФОНДА ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для геофизических исследований, в отличие от исследовательских работ других направлений, часто требуются сведения о физических свойствах и процессах на больших пространствах Земли (а во многих случаях и на всей Земле) за большие периоды времени. Например, для изучения климата Земли необходимы данные о процессах в атмосфере обоих полушарий за максимально возможный период, данные о Мировом океане, снежном и ледяном покрове, состоянии поверхности суши и т. д. Трудность этих исследований заключается в том, что в геофизике не всегда удается провести активный эксперимент, так как мы не можем по своему усмотрению менять те или иные процессы в окружающей среде. По этой причине основным методом геофизических исследований становится анализ накопленных данных.

В течение более чем двухсотлетней истории гидрометеорологических наблюдений (до 1957 г.) их документы находились в территориальных подразделениях государственных архивов и различных подразделениях учреждений Гидрометслужбы СССР. Однако при такой системе хранения документов наблюдений сбор необходимых комплектов данных, их обработка и анализ для обслуживания отраслей народного хозяйства страны становились сложнейшей и даже непосильной задачей как для отдельного исследователя, так и для научного коллектива.

И только в 1957 г. по предложению Гидрометслужбы Постановлением Совета Министров СССР № 1195 от 10 октября 1957 г. был организован фонд данных по гидрометеорологии и загрязнению природной среды.

Целью создания фонда была организация сбора, учета, хранения и использования документов наблюдений и исследований в области гидрометеорологии, проводимых на территории СССР государственной системой наблюдений Главного управления гидрометслужбы при Совете Министров СССР (далее — ГУГМС), всеми министерствами, ведомствами, организациями и предприятиями и имеющих научное, прикладное или историческое значение.

Созданная Гидрометслужбой сеть отделов фонда данных в территориальных управлениях по гидрометеорологии (далее — УГМС) позволила упорядочить систему хранения документов фонда.

После выхода в свет упомянутого постановления и приказа ГУГМС от 23 октября 1957 г. № 166 „Об образовании в республиканских и территориальных управлениях по гидрометеорологии отделов Гидрометфонда” эти отделы провели огромную работу по поиску гидрометеорологических документов в государственных архивах страны, в учреждениях и организациях министерств и ведомств и последующему комплектованию ими Гидрометфонда СССР, а также приступили к регулярному пополнению Гидрометфонда документами текущих наблюдений, работ и исследований.

В соответствии с „Положением о Государственном архивном фонде СССР” (изд. 1961 г.) Гидрометфонд СССР получил статус отраслевого государственного фонда СССР с правом постоянного хранения документов фонда в отрасли.

В 1978 г. произошло преобразование ГУГМС в Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет СССР) и Гидрометфонд СССР стал называться Государственным фондом данных о состоянии природной среды (далее — Госфонд).

После прекращения существования Союза ССР на основании „Соглашения о правопреемстве в отношении государственных архивов бывшего Союза ССР”, подписанного главами государств—участников Содружества Независимых Государств 6 июля 1992 г. в г. Москве, Госфонд перешел под юрисдикцию Российской Федерации.

С введением в действие 7 июля 1993 г. „Основ законодательства Российской Федерации об Архивном фонде Российской Федерации и архивах”, согласно статье 17, учреждения и организации Росгидромета утратили право постоянного хранения документов государственной части Архивного фонда Российской Федерации. На Госфонд стали распространяться предельные сроки ведомственного хранения документов, другие нормы и правила, которые были определены Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 1993 г. „О порядке ведо-

мственного хранения документов и организации их в делопроизводстве”.

В последующем Государственной архивной службой России, по обращению Росгидромета, была учтена специфика хранящихся в Госфонде документов, необходимых учреждениям и организациям Росгидромета для повседневной работы в целях обеспечения различных отраслей экономики, науки и общества информацией о состоянии окружающей природной среды, уточнения долгосрочных прогнозов погоды, научных исследований.

В связи с этим, а также в соответствии с пунктом 7 „Положения об Архивном фонде Российской Федерации”, утвержденного Указом Президента Российской Федерации № 552 от 17 марта 1994 г., 29 апреля этого же года заключено „Соглашение о взаимоотношениях и сотрудничестве между Государственной архивной службой России и Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, осуществляющей хранение документов Архивного фонда Российской Федерации в отраслевом фонде: в организациях и учреждениях Федеральной службы”.

Согласно этому соглашению, Росгидромету предоставлено право хранения документов депозитарного Архивного фонда Российской Федерации, т. е. срок хранения документов в отраслевом фонде до передачи их на хранение в государственные архивы в настоящее время не ограничен.

Несколько раньше, в соответствии с „Положением об Архивном фонде Российской Федерации”, фонд стал называться Российским государственным фондом данных о состоянии окружающей природной среды.

В настоящее время депозитарное хранение документов Госфонда в системе Росгидромета осуществляется в 25 УГМС и 15 научно-исследовательских учреждениях (НИУ) Росгидромета.

Использование машиночитаемых носителей информации и компьютеризация Госфонда

Впервые счетные машины были использованы Британской метеорологической службой в 1920 г. для обработки результатов судовых наблюдений. В СССР поиски путей решения новых за-

дач климатологии и преодоления связанных с этим трудностей по обработке данных привели в начале 1940-х годов к необходимости использования для обработки данных высокопроизводительных счетно-аналитических машин.

Еще в 1930-е годы М. А. Омшанский разработал и обосновал проект специализированного научно-исследовательского учреждения, оснащенного обширным парком счетных машин для обработки метеорологических данных и создания методов физико-статистического прогноза погоды. Впоследствии этот проект был поддержан академиком Е. К. Федоровым.

Первые опытные разработки того времени дали положительный результат, и с помощью машин были получены многолетние синоптико-климатологические данные. В 1941 г. по докладу о результатах этой работы Научно-технический совет ГУГМС принял решение об организации специального учреждения, занимающегося вопросами механизации обработки гидрометеорологических данных. В результате в 1942 г. при Центральном институте прогнозов был создан отдел механизации, на базе которого в 1943 г. был организован Центральный научно-исследовательский гидрометеорологический архив (ЦНИГМА). Сотрудники ЦНИГМА разработали проекты первых перфокартотек метеорологических архивов. Для этого были составлены макеты перфокарт и макеты таблиц для перфорирования, инструкции по заполнению таблиц, перфорации, хранению перфокартотеки и т. д. Одновременно вырабатывались приемы сортировки, выборки и климатологической обработки данных.

Большая заслуга по внедрению счетно-аналитических машин в системе Гидрометслужбы принадлежит М. А. Омшанскому и В. Н. Соколову, под руководством которых и начал работу ЦНИГМА.

В 1950—1960-е годы создаваемые архивы носили в большей степени характер инфраструктуры для исследований климата и создания методов прогнозов погоды. Но лавинообразный рост объемов информации и стремительное развитие средств вычислительной техники поставили Гидрометслужбу перед необходимостью выделить проблему развития фонда гидрометеорологических данных, в рамках которой надо было решать задачи надежного долговременного хранения, защиты данных, их регенерации, каталогизации, быстрого и удобного доступа с целью массо-

вой обработки на ЭВМ и обслуживания науки и различных отраслей экономики и обороны страны.

В 1955 г. ЦНИГМА был преобразован в Научно-исследовательский институт аэроклиматологии (НИИАК), а производственные работы по созданию перфокартотек и массовым вычислениям были переданы машиносчетным фабрикам (МСФ). Это дало новый импульс созданию метеорологических архивов на технических носителях и стало основой бурного развития научных исследований в области прикладной климатологии. Большой вклад в эти исследования внесли такие известные ученые, как И. В. Ханевская, С. А. Сапожникова, И. Г. Гутерман, А. С. Каганский и многие другие сотрудники НИИАКа.

Выполненные в то время работы послужили основанием для создания стандартных макетов перфокарт и гидрометеорологических перфокартотек. К середине 1970-х годов Московской и Новосибирской МСФ было создано более 600 млн. перфокарт, которые все это время весьма активно использовались для климатологических исследований.

В 1960-е годы научные и методические работы по созданию фонда данных на технических носителях и массовой обработке гидрометеорологической информации получили новое развитие в г. Обнинске, где на базе отделения Гидрометцентра СССР началось строительство нового научно-исследовательского института, впоследствии получившего название Всесоюзного научно-исследовательского института гидрометеорологической информации — Мирового центра данных (ВНИИГМИ—МЦД). 6 августа 1971 г. академиком Евгением Константиновичем Федоровым, начальником ГУГМС, был подписан приказ о создании ВНИИГМИ—МЦД.

Решающий вклад в организацию и строительство ВНИИГМИ—МЦД внесли его руководители: первый директор института Н. К. Ключкин и Н. Н. Аксарин, который фактически завершил строительство института и формирование его основных научных направлений. Дальнейшее развитие ВНИИГМИ—МЦД осуществлялось под руководством В. И. Смирнова и Р. Г. Рейтенбаха. В настоящее время директором института является М. З. Шаймарданов.

С первых дней создания института начались работы по обеспечению долговременного хранения гидрометеорологической ин-

формации. Это было обусловлено тем, что существующий тогда носитель (перфокарты) не отвечал требованиям надежного хранения информации в исторической перспективе.

В 1979 г. ГУГМС была определена стратегия перевода данных Госфонда на машинные носители информации, главная роль в которой отводилась ВНИИГМИ—МЦД.

С точки зрения проблемы длительного хранения информации применительно к задачам Гидрометслужбы технические носители информации можно разделить на два класса:

— класс 1 — компактные технические носители для постоянного хранения, выдерживающие многократное обращение и не требующие частого возобновления;

— класс 2 — компактные технические носители, требующие сравнительно частого возобновления, „омоложения” вследствие нестойкости к хранению или многократному обращению.

К носителям класса 1, используемым в 1960-е годы, следует отнести микрофильмы перфокарт, изготавливаемые с помощью устройств FOSDIC-I и FOSDIC-II (США). Однако ни в одной из других служб этот вид носителя не нашел применения, так как оптико-механическая система высокоскоростного фотографирования перфокарт оказалась сложна и подобные устройства не имели перспектив. Поэтому в США была разработана система долговременного запоминающего устройства (ДЗУ) большой емкости на дисках или тонких пленках, и на эти устройства стали ориентироваться метеорологические службы других стран, использующие в работе ЭВМ типа IBM.

В Гидрометслужбе России ученые ВНИИГМИ—МЦД в содружестве с учеными других институтов Службы в эти годы разработали комплекс устройств для записи дискретных данных на киноплёнку — микрофильм с бинарным кодом, полученный не фотографированием перфокарт, как это было принято в США (система FOSDIC), а путем „запоминания” на фоточувствительном слое импульсов, выдаваемых ЭВМ в соответствии с содержанием информации и программой ее вывода. Предполагалось, что внедрение этой системы записи информации на компактный долговременный носитель — киноплёнку — даст не только прямой экономический эффект, но и позволит изменить всю технологию подготовки и хранения данных. Созданное устройство — высокоплотный микрофильм — было по техническим характери-

кам (плотности записи, скорости записи—чтения, надежности хранения) на порядок выше существующих устройств и получило высокую оценку специалистов.

Однако достаточно сложные конструктивно-технические решения, с одной стороны, и быстрый технический прогресс в области накопителей на магнитных лентах (МЛ), с другой стороны, сделали микрофильм неконкурентоспособным по отношению к „стандартной” МЛ в качестве архивного носителя. Этому факту объективно способствовала также интенсивная разработка силами сотрудников ВНИИГМИ—МЦД и ГГО теоретических и прикладных аспектов проблемы длительного хранения информации в технических системах.

Результатом совместных исследований и разработок стали системы архивного хранения информации на МЛ на базе оригинальных систем помехоустойчивого кодирования, реализованных исключительно программными средствами. Этими исследованиями в институте занимались А. Н. Ногтиков, Г. М. Тер-Арутюнов, Е. П. Рыжих, В. М. Чекрызов, Н. Н. Быданов.

Таким образом, исходя из технических возможностей, в качестве долговременного носителя в Службе как для хранения, так и для пересылки (обмена) данных был принят носитель класса 2 — МЛ.

Справедливости ради следует отметить, что пока нет носителя, способного хранить данные в течение длительного времени. Во многих службах для хранения данных использовалась МЛ, хотя оценка стойкости на ней информации невысока. Например, представители служб США и Норвегии считали, что использование МЛ в главных чертах решает (до внедрения дисков) проблему хранения и обмена данных (при условии хранения нескольких копий и перезаписи МЛ приблизительно 1 раз в 2—3 года). Такую же оценку свойству МЛ давали и другие метеорологические службы.

До 1975 г. шло постепенное накопление опыта. Данные заносились на МЛ для ЭВМ „Минск-22”, „Минск-32”, „М-222” и бинарные микрофильмы. Были сделаны первые шаги в стандартизации форматов данных. Для простых табличных данных разрабатывались формальные методы описания структуры и программное обеспечение, использующее такие описания. Для более сложных данных определились способы и стиль неформального

описания структуры. Были выпущены сборники описания форматов метеорологических и гидрологических данных на бинарных микрофильмах.

Новый этап развития информационных технологий ведения Госфонда и обслуживания потребителей начался в 1975—1976 гг. с вводом в эксплуатацию ЭВМ серии ЕС. Именно в те годы было принято принципиальное решение о централизованном хранении данных Госфонда по всем видам информации о состоянии природной среды на едином техническом носителе — МЛ.

В связи с перезаписью данных на МЛ встал вопрос об организации (структуре) данных Госфонда на этих носителях. Поскольку в работах по созданию архивов Госфонда стали участвовать многие подразделения не только ВНИИГМИ—МЦД, но и других НИУ и региональных вычислительных центров Гидрометслужбы (далее — РВЦ), необходимо было обеспечить унификацию структуры данных Госфонда. Без этого совокупность данных Госфонда на МЛ нельзя было рассматривать как единую автоматизированную базу данных и развивать современные системы обработки данных.

Проблема унификации структуры данных Госфонда была решена в 1977 г., когда во ВНИИГМИ—МЦД под руководством В. М. Веселова и при его непосредственном участии был разработан язык описания гидрометеорологических данных (далее — ЯОД).

В ЯОД были соединены общие представления о структуре гидрометеорологической информации, накопленный во ВНИИГМИ—МЦД опыт организации данных и современные способы формального языкового описания их структуры.

ЯОД поставил процесс конструирования форматов в определенные, достаточно гибкие рамки и обеспечил структурное единство базы данных Госфонда. В 1978 г. он был принят Центральной комиссией по приборам и методам Гидрометслужбы (далее — ЦКПМ) как отраслевой стандарт, и начиная с этого момента все данные Госфонда накапливаются в форматах ЯОД.

Использование ЯОД как средства точного и формального описания структуры данных Госфонда позволило приступить к разработке общего программного обеспечения для обработки данных в форматах ЯОД — Системы управления данными автоматизи-

зированной информационной системы обработки режимной информации (СУД АИСОРИ), применимой к любым ЯОД-файлам и реализующей наиболее общие функции обработки данных.

Разработка первой редакции АИСОРИ была выполнена в 1978—1980 гг. В 1981—1985 гг. эта система активно развивалась. Она была ориентирована на эффективную обработку массивов данных большого объема, обеспечивала доступ прикладных программ к любым ЯОД-файлам в режимах чтения, записи и обновления, поиск данных по условиям, преобразование форматов элементов данных. Система решала такие задачи общего характера, как формирование выборок данных по запросам, просмотр данных через экран дисплея и их корректировку, корректировку данных в пакетном режиме, распечатку данных в табличной форме, выполнение стандартных статистических расчетов, переупорядочивание данных и т. д.

Режимно-справочные банки данных

В 1981 г. по решениям Коллегии Госкомгидромета от 17.04.80 г. и 29.04.80 г. были начаты работы по созданию системы режимно-справочных банков данных (РСБД) как уровня системы обслуживания потребителей, непосредственно примыкающего к Госфонду. Основные цели РСБД — создание базы режимных данных по всем видам информации на современных технических носителях и системы предоставления потребителям этих данных.

К работам были привлечены 15 НИУ со следующим распределением ответственности:

— ВНИИГМИ—МЦД — разработка принципов построения и общей структуры системы, структуры и функций типового РСБД, общих средств РСБД (общего методического, языкового и программного обеспечения), передача общих средств НИУ-соисполнителям, методическое руководство работами;

— НИУ, ответственные за виды гидрометеорологической информации, — формирование информационной базы по соответствующему виду, сдача архивов в Госфонд, разработка специализированного программного обеспечения по профилю банка, построение банка как организационно-технической системы на

базе общих средств, ввод в эксплуатацию, обслуживание потребителей.

В 1981—1985 гг. соответствующие работы были включены в план научно-исследовательских работ Госкомгидромета. Предусматривалось создание 30 банков данных.

В 1981 г. ВНИИГМИ—МЦД совместно с другими НИУ разработал Технический проект системы РСБД, в котором была определена структура системы, представлены основные проектные решения по информационному, программному, техническому и организационному обеспечению, эскизно проработаны функции, состав информационной базы и специализированного программного обеспечения для 20 основных РСБД.

Существенная особенность системы — использование во всех РСБД общего языкового и программного обеспечения, разработанного во ВНИИГМИ—МЦД, которое позволило в дальнейшем достичь информационной и программной совместимости банков между собой, с системами первичной обработки и Госфондом. С его помощью реализованы основные функции РСБД: выборка данных из информационной базы по запросам потребителей и выдача им массивов данных на МЛ, распечатка данных по запросам, выполнение стандартных расчетов. Общее программное обеспечение было внедрено во всех НИУ и распространялось через Отраслевой фонд алгоритмов и программ (ОФАП).

В 1982 г. Технический проект был одобрен решением Коллегии. В дальнейшем были разработаны необходимые методические материалы — „Положение о создании архивов на МЛ”, „Типовое положение об РСБД” и др.

К концу 1985 г. была сформирована информационная база РСБД по основным видам информации (метеорология, аэрология, гидрология — реки и каналы, океанография, синоптическая метеорология) в объемах, достаточных для ввода РСБД в опытную эксплуатацию.

В 1981—1985 гг. в большинстве НИУ были внедрены общие средства РСБД, разработаны специализированное программное обеспечение и методические документы по эксплуатации РСБД. К середине 1986 г. 19 РСБД были введены в опытную эксплуатацию.

В 1986—1990 гг. велись работы по расширению информационной базы, развитию специализированного программного обес-

печения. К 1992 г. общий объем информационной базы РСБД превысил 10 000 томов МЛ.

Уровень развития отдельных РСБД оказался различным. Банки данных ВНИИГМИ—МЦД по метеорологии, аэрологии, гидрологии (реки и каналы), океанографии и ряд банков других НИУ (например, по актинометрии в ГГО) были введены в промышленную эксплуатацию и широко используются для обслуживания внешних потребителей, при проведении НИР и подготовке режимно-справочных материалов. Например, все расчеты, проводившиеся во ВНИИГМИ—МЦД при подготовке „Научно-прикладного справочника по климату СССР”, были выполнены средствами РСБД „Приземная метеорология и климат”. Сформированы информационные базы в объемах, позволяющих использовать РСБД при проведении НИР и для обслуживания потребителей, в САНИГМИ, ИПГ, ГГО, ЦАО, ГОИНе.

Новый этап в развитии РСБД начался с 1991 г., после появления нового поколения компьютеров — персональных ЭВМ (ПЭВМ). С этого времени НИУ приступили к разработке РСБД на базе ПЭВМ по видам информации, подсистем первичной обработки, а также систем обслуживания для территориальных и областных центров. Чтобы обеспечить эффективное взаимодействие этих систем между собой, с действующими РСБД и Госфондом, необходимо было позаботиться об их информационной совместимости. Снова стала актуальной разработка стандартных методов организации данных для ПЭВМ и соответствующих средств управления данными, совместимых с теми, которые использовались на ЭВМ ЕС.

Поэтому в 1991—1995 гг. для ПЭВМ были переработаны ЯОД и СУД АИСОРИ. Эти разработки позволяют:

- унифицировать способы организации данных в РСБД различного уровня, системах первичной обработки и других информационных технологиях обработки гидрометеорологических данных, разрабатываемых на базе ПЭВМ;

- осуществлять основные функции управления данными в процессе их обработки на ПЭВМ;

- выполнять некоторый набор стандартных операций по обработке данных на ПЭВМ;

- преобразовывать данные из ЯОД-форматов ЕС ЭВМ в форматы ПЭВМ и обратно при передаче данных между ЕС и ПЭВМ.

Основные идеи и разработки по созданию системы режимно-справочных банков данных принадлежат В. М. Веселову, Р. Г. Рейтенбаху и И. Р. Прибыльской.

В подразделениях института активно велись и в настоящее время продолжают работу по формированию информационных баз и специального математического обеспечения, позволяющего эффективно их использовать. В этом направлении плодотворно работали и работают специалисты различных подразделений ВНИИГМИ—МЦД: Л. Н. Аристова, Б. М. Аршинов, Е. Д. Вязилов, С. Д. Гатич, Л. Н. Жданова, Н. П. Ковалев, В. А. Лавров, Н. В. Мамонтов, Р. А. Мартуганов, Н. Н. Михайлов, В. В. Пуголовкин, В. А. Семенов, С. Г. Сивачок, А. М. Стерин, Н. Н. Стукалова, И. Г. Ульянич, Н. Н. Цымбалов, И. З. Шакирзянов и многие другие.

Следует отметить, что создание массивов данных на машинных носителях не было самостоятельной целью. Подавляющее большинство основных метеорологических архивов на перфокартах создавалось как часть прикладных исследований.

В частности, архивы основных 4-срочных метеорологических наблюдений за период с 1874 по 1965 г. подготавливались как информационная база для расчета на МСС таблиц „Справочника по климату СССР”, работа над изданием которого проводилась с 1961 по 1968 г.

Этот справочник может служить образцом систематичности в климатологическом описании СССР. Когда знакомишься с огромным количеством использованных рабочих и методических материалов, чувствуешь гордость за метеорологов того времени. Достаточно сказать, что подготовке перфокартотеки предшествовала перепись данных наблюдений с разнородных таблиц, составленных на территории СССР (России) за период с 1874 по 1965 г. При этом производилась перекодировка данных по единой методике и запись их в формате действующих в 1960-е годы таблиц ТМ-1.

Данные основных метеорологических архивов 8-срочных наблюдений использовались при расчете во ВНИИГМИ—МЦД на ЭВМ таблиц для „Научно-прикладного справочника по климату СССР”. Расчеты по метеорологическим архивам суточного разрешения за период 1874—1976 гг. проводились в Западно-Сибирском РВЦ.

Над подготовкой к изданию „Научно-прикладного справочника по климату СССР” трудился большой коллектив специалистов в управлениях и научно-исследовательских институтах Госкомгидромета. Общее научно-организационное руководство осуществлялось редакционной коллегией Госкомгидромета под председательством д-ра физ.-мат. наук, проф. Е. Г. Борисенкова. Справочник издавался в 1985—1993 гг.

На о снове использования массивов данных Госфонда были подготовлены уникальные справочные издания по климату СССР, такие как серия справочных пособий „Данные об изменчивости метеорологического режима на территории СССР” и многие другие.

Большое распространение получили справочные монографии, посвященные описанию климатических условий различных регионов и городов СССР. Подготовлены и изданы более 100 книг из серии „Климат города”, ориентированных на широкий круг читателей. В этой серии имеются книги по климату практически всех областных центров СССР.

При подготовке стандартов СССР и СЭВ в части, содержащей климатические данные или обоснование, проводились массовые расчеты с использованием метеорологических архивов. Примером могут служить расчеты обеспеченности значений температуры воздуха ниже -45°C для различных регионов СССР (СНИП, раздел „Хладоломкость конструкционных сталей”).

С момента организации НИИАКа (1955 г.) был опубликован ряд фундаментальных аэроклиматических атласов и аэроклиматических справочников для территории СССР и зарубежных стран северного полушария. При подготовке всех этих материалов использовались данные Госфонда.

Первый „Аэроклиматический справочник СССР” был издан в 1957—1959 гг. Он состоял из 10 выпусков. В каждом выпуске были помещены аэроклиматические характеристики всех пунктов соответствующего района СССР за весь период их работы по 1952 г. включительно, за период наблюдений не менее 10 лет.

К середине 1970-х годов стало ясно, что содержание существующих справочников уже не соответствует возросшему уровню науки и новым запросам потребителей. Имеющаяся материальная база (фонд данных, вычислительная техника), выполненные к этому времени исследования по аэроклиматологии, в частности по методам статистического обобщения информации по свобод-

ной атмосфере, позволили создать новый аэроклиматический справочник свободной атмосферы над СССР с гораздо более точными и детальными характеристиками. Программа создания справочника была обсуждена и утверждена в 1974 г. в Ташкенте на Всесоюзном совещании по автоматической обработке гидрометеорологической информации. План и программа нового „Аэроклиматического справочника свободной атмосферы и пограничного слоя” были также рассмотрены рабочей группой по климатологии и утверждены к исполнению конференцией директоров гидрометеорологических/метеорологических станций социалистических стран. По программе аэроклиматических справочников во ВНИИГМИ—МЦД были подготовлены и опубликованы многие режимно-справочные издания под редакцией профессоров И. Г. Гутермана, И. В. Ханевской и других ученых.

Структура Госфонда

Сегодняшний Госфонд — это совокупность документов с информацией о состоянии окружающей природной среды за весь период наблюдений (начиная с 1734 г.), подлежащих государственному учету и долговременному хранению. Документы в Госфонде представлены в различных формах и на разных носителях (таблицы, книжки и журналы наблюдений, карты, ленты самописцев, каталоги, научно-технические отчеты, режимно-справочные издания, микрофото пленки, МЛ и др.).

Госфонд является частью единой географически распределенной, программно, технически и методически обеспеченной системы, осуществляющей сбор, обработку данных о состоянии природной среды и предоставление потребителям этой информации. Организации и учреждения, в которых хранятся его документы, работают по единой методике.

Структура Госфонда, установленная ответственность учреждений за виды информации и производство работ предусматривают обязательное доведение результатов наблюдений до уровня документов Госфонда. Сложившаяся структура Госфонда представлена на рис. 1.

В настоящее время документы Госфонда хранятся в Центре гидрометеорологических данных ВНИИГМИ—МЦД в г. Обнин-



Рис. 1. Структура Государственного фонда данных о состоянии окружающей природной среды.

ске Калужской области (ему же поручены контроль и методическое руководство работой с документами фонда) и в 40 УГМС и НИУ Росгидромета.

Ведение фонда данных по гидрометеорологии и загрязнению природной среды — это комплекс взаимосвязанных работ по комплектованию, учету, хранению и использованию документов фонда, образующихся в результате функционирования наземной и космической подсистем, выполнения экспедиционных и научных исследований.

Комплектование фонда включает в себя сбор документов, их пополнение и размещение в хранилищах. Поступление данных для комплектования фонда обеспечивают государственная система наблюдений за состоянием природной среды Росгидромета, насчитывающая несколько тысяч пунктов наблюдений, организации, предприятия и учреждения различных форм собственности, не относящиеся к системе Росгидромета, но ведущие наблюдения за состоянием природной среды. В комплектовании участвуют данные, полученные в результате межгосударственного обмена и выполнения международных проектов, соглашений и программ.

Значительную часть гидрометеорологической информации на наблюдательной сети Росгидромета получают путем визуальных наблюдений, и для доведения результатов наблюдений до уровня документов Госфонда требуется их первичная обработка. Каждый вид информации имеет свою специфику, но общими для большинства видов являются операции по занесению данных на технический носитель, контроль и машинная обработка данных. Информация на МЛ для передачи в Госфонд формируется в соответствии с требованиями ЯОД.

Регулярный международный обмен данными в Росгидромете осуществляют ВНИИГМИ—МЦД, государственное учреждение „Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова” (ГУ ГГО) и Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ) по закрепленным за ними дисциплинам на основании регулярных двухсторонних и многосторонних соглашений, международных проектов и программ.

ВНИИГМИ—МЦД выполняет обмен океанографическими, метеорологическими, гидрологическими и гляциологическими

данными, информацией с ракет и спутников, данными о вращении Земли, цунами, уровнях морей и морских приливах.

ГУ ГГО обменивается данными актинометрических наблюдений и наблюдений за атмосферным электричеством.

ААНИИ осуществляет обмен информацией о морских льдах Мирового океана и замерзающих морей.

Зарубежные данные поступают в Госфонд в международных и национальных форматах.

Информация на машиночитаемых носителях пересылается в фонд с соответствующей сопроводительной документацией, которая включает в себя описания форматов и структуры массивов, справки о содержании, техническом состоянии носителей и т. д.

Учет — это операции по фиксированию количества информации по видам в учетных документах установленной формы в определенных единицах учета (единицах хранения). За единицу хранения на бумаге принимается документ в объеме годового, сезонного, месячного (в зависимости от конкретного документа) комплекта. За единицу хранения МЛ принимается один том. Учет документов осуществляется по видам носителей информации и видам наблюдений.

Все принятые на хранение документы фонда, вне зависимости от вида их носителя, вносятся в различного рода картотеки и автоматизированные каталоги.

Хранение включает в себя содержание фонда в специально оборудованных помещениях в условиях оптимального температурно-влажностного режима, контроль за состоянием документов, ведение реставрационно-восстановительных работ, рациональное размещение и удобное использование фонда.

Хранение данных Госфонда организовано в виде централизованного хранения на машиночитаемых носителях в Центре гидрометеорологических данных ВНИИГМИ—МЦД и децентрализованного хранения на других носителях (бумаге, фото пленке и т. д.) в УГМС и НИУ по закрепленным за ними территориям и категориям информации. Для повышения надежности информация на МЛ во ВНИИГМИ—МЦД хранится в двух экземплярах. В НИУ могут храниться страховые копии МЛ.

Использование документов фонда — это их применение в какой-либо форме для научных или хозяйственных целей.

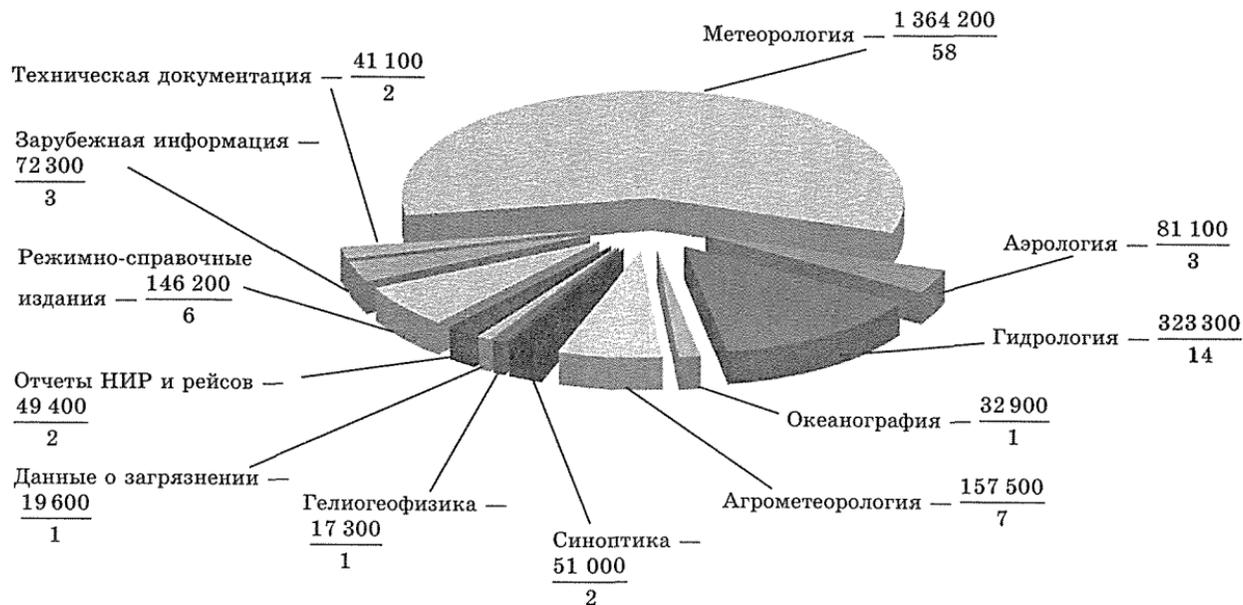


Рис. 2. Состав и объем (числитель — единицы хранения, знаменатель — %) данных Госфонда на бумажных носителях.

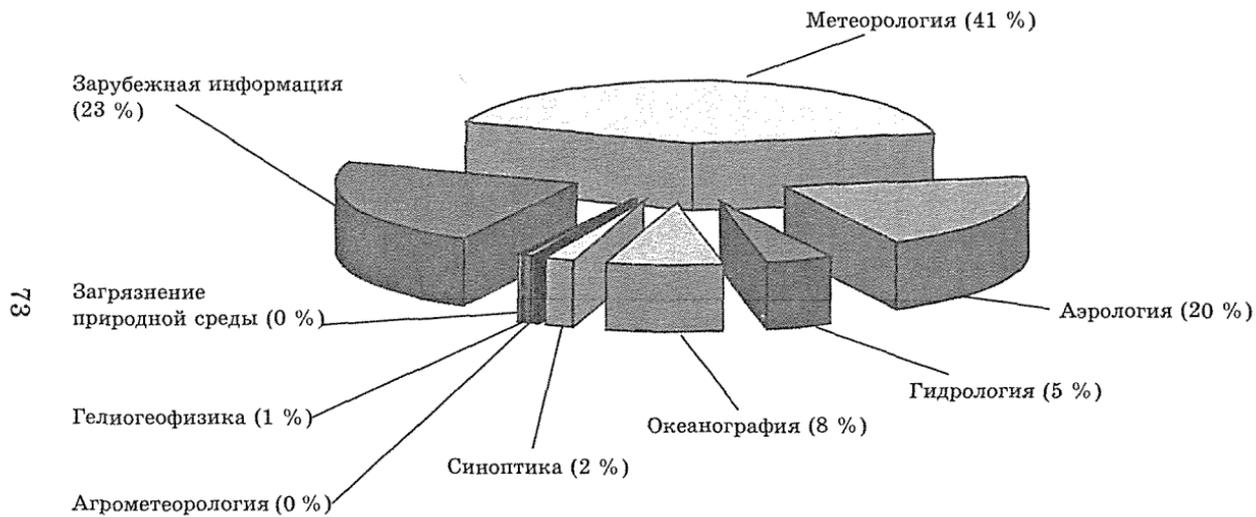


Рис. 3. Состав данных Госфонда по видам информации на магнитных лентах.

Документы фонда используются при выдаче справок о наличии данных, в выборках, расчетах, перезаписи данных с одних носителей на другие, при выдаче копий документов и т. д.

Предоставление документов фонда пользователям осуществляется в соответствии с законами РФ с учетом требований нормативных документов Росгидромета по использованию информации.

На 1 января 2003 г. в отраслевом фонде хранилось:

— более 2 млн. 290 тыс. единиц хранения документов на бумажном носителе информации за 1610—2002 гг., из них около 2 млн. 118 тыс. единиц постоянного срока хранения, относящихся к Архивному фонду Российской Федерации. Состав и объемы данных по видам информации на бумажных носителях приведены на рис. 2;

— около 903 тыс. единиц хранения фотодокументов, из них 629 тыс. единиц хранения на фотопленке и фотоотпечатках, 274 тыс. единиц хранения на микрофильмах;

— более 45 тыс. МЛ с информацией о состоянии природной среды за 1881—2002 гг. Состав данных по видам информации на магнитных лентах приведен на рис. 3.

В настоящее время занимаемая площадь хранения документов в отделах фонда данных УГМС и НИУ составляет около 9,7 тыс. м².

Для обслуживания пользователей при отделах и группах фондов данных организованы читальные залы. Общая площадь читальных залов — 426,2 м².

Обслуживают Госфонд около 160 человек.

Подводя итог, можно констатировать, что в результате деятельности большого коллектива ученых и специалистов Гидрометслужбы в Госфонде создан уникальный архив документов и данных о состоянии окружающей природной среды, который представляет огромную научную и практическую ценность.