

Федеральная служба
по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
**Северное межрегиональное территориальное управление
Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды**

**ПИСЬМО
№ 1 (176)**



Архангельск
2004 г.

90 ЛЕТ ГИДРОМЕТСТАНЦИИ НА ОСТРОВЕ МУДЬЮГ

Летом 1912 года Отдел торговых портов Министерства торговли и промышленности России учредил «Гидрометеорологическую службу Северного Ледовитого океана и Белого моря» во главе с Центральной станцией в г. Архангельск. Основной задачей службы было изучение гидрометеорологического режима побережья северных морей с целью улучшения условий мореплавания, безопасности кораблевождения, а также для нужд портостроительства. В ведение новой службы перешли 15 гидрометстанций, принадлежавших ранее Главной физической обсерватории и Морскому ведомству. Этого количества станций было недостаточно, для решения задач, стоявших перед службой. В связи с этим было намечено открыть целый ряд новых станций. Одной из открытых в этот период станций была гидрометеорологическая станция на острове Мудьюгский (Мудьюжский), который часто называют просто Мудьюг.

Остров Мудьюг расположен в Двинском заливе Белого моря в 50 км от Архангельска и 20 км от устья реки Северной Двины под зимним (восточным) берегом материка, от которого отделяется мелководным проливом шириной до 5 км под названием Сухое море. Длина острова с севера на юг 15,8 км, ширина в средней части 3,7 км. На севере остров заканчивается острой косой с песчаными отмелями, а на юге . тупым мысом. На большей части острова произрастает сосновый лес, его центральная часть заболочена. Узкая прибрежная полоса представляет собой песчаные холмы высотой 3-4 метра, покрытые травяной растительностью. Леса острова относятся к лесам 1 категории, как ветро-водо-землезащитные и состоят на федеральном учете. Уникальны и флора, и фауна острова, ихтиофауна трех озер, расположенных на острове. Постановлением Главы областной администрации . 375 от 26 июля 1996 года всей территории острова придан статус особо охраняемой территории и создан Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения.

Метеорологические наблюдения на Мудьюге начались 1 марта 1840 года при маяке и продолжались до 1865 года. Далее метеонаблюдения при маяке производились в 1888-1895 г.г., 1898 г, 1904-1924 г.г.

Гидрометслужба Северного Ледовитого океана и Белого моря первоначально планировала организовать свою станцию на северной оконечности острова, где имелся дом, принадлежавший морскому порту. Но для морских наблюдений это место было неудобным из-за отмелей. Поэтому для станции было выбрано место на южной оконечности острова в районе навигационных створных знаков, где она находится до настоящего времени.

В сентябре 1914 года на остров были доставлены приборы и установки для производства наблюдений. Прибыл также наблюдатель Августинас Аницет Юрьевич, получивший подготовку при Николаевской Главной физической обсерватории в Санкт-Петербурге. На метеорологической площадке были установлены: английская будка с психрометром Асмана, две будки для термографа и гигрографа, дождемер с защитой Нифера, дождемер Скипского, флюгер Вильда, анемограф Мунро, сифонный барометр, весовой испаритель Вильда. Наблюдения за формами и количеством облаков производились визуально, за движением облаков по нефоскопу Бессона.

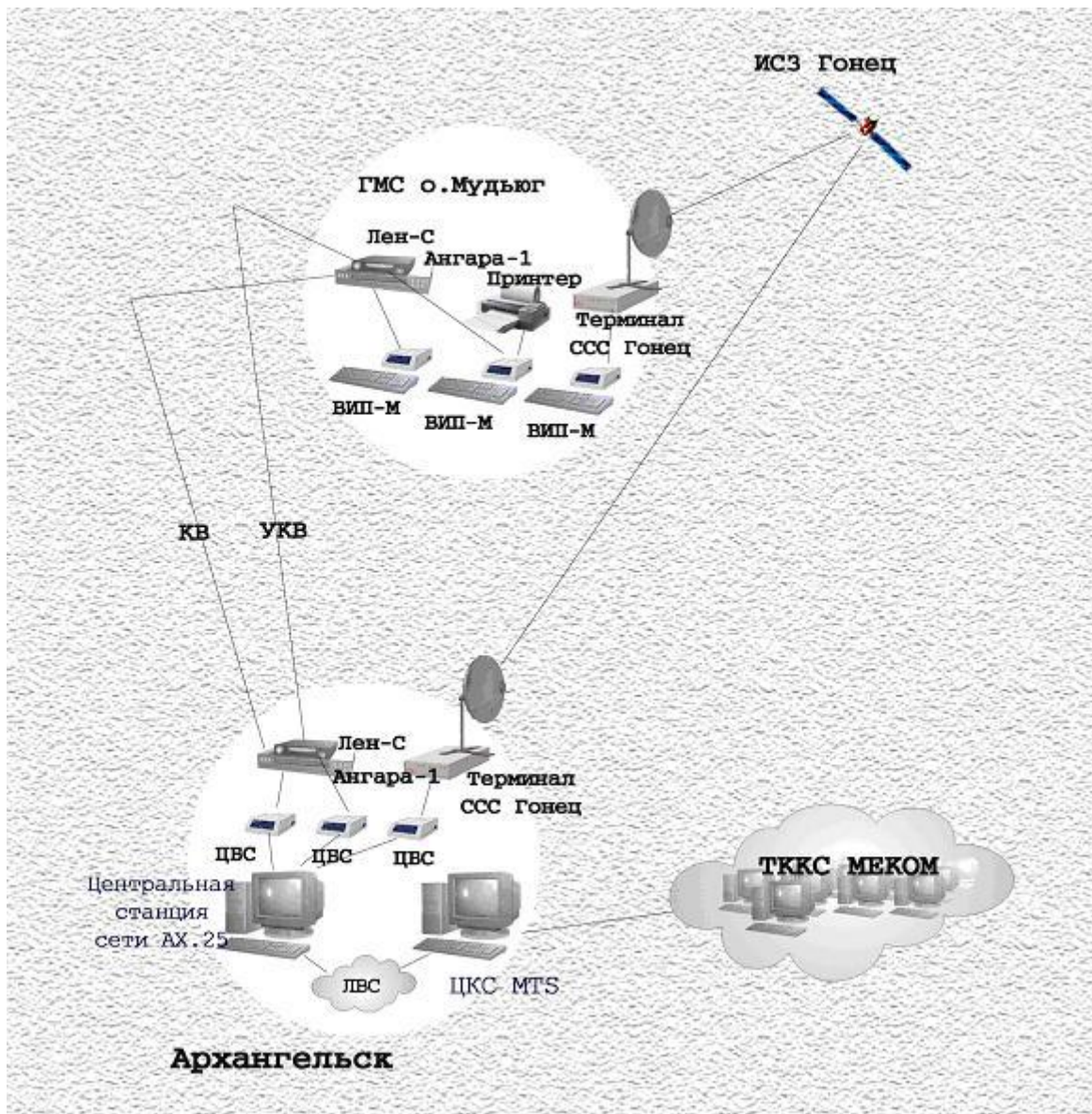
01 октября (18 сентября по ст. стилю) 1914 года станция была официально открыта. Она занимала одну комнату в Лоцманском доме, а летом 1916 года для станции было построено собственное здание.

С отъездом наблюдателя (осенью 1918 года) в период гражданской войны наблюдения не производились. В январе 1919 года наблюдения на станции продолжил Сорокин Павел Сергеевич, работавший до августа 1922 года. С февраля 1920 года по 1930 год станция находилась в ведении Главного гидрографического управления, а с октября 1930 г. по настоящее время . в системе Гидрометслужбы СССР и России. С 1925 по 1931 год начальником станции работал Котов Борис Порфирьевич и, как отмечают инспектора, станция в этот период была в идеальном порядке. В 1931 году на станции начал работать старшим наблюдателем Железников Иван Александрович,

отдавший ей почти сорок лет своей жизни. В 30-е годы на станции расширился объем наблюдений, были установлены новые приборы: почвенно-глубинные термометры, гелиограф Кемпбеля, пьювиограф Гельмана, гололедный станок; начаты снегосъемки.

В годы Великой отечественной войны информация станции Мудьюг использовалась для обслуживания частей армии и кораблей флота. В 1962 году программа наблюдений на станции была несколько сокращена, т.к. уже был получен большой ряд наблюдений. В 70-80-е годы прошлого века на станции устанавливаются современные приборы, такие как измеритель высоты облаков (ИВО), анерумбометр М-63 М-1, приборы для определения дальности видимости М-53 и М-71, что позволило облегчить труд наблюдателей в сложных метеорологических условиях.

И в начале XXI века гидрометстанция Мудьюг играет важную роль в обеспечении деятельности Архангельского порта, при составлении прогнозов погоды для областного центра. С 2002 года установлен телефон и проводится эксперимент по пакетной передаче данных.



Уже около 50 лет бесменно трудятся на станции супруги Малыгины . Петр Александрович и Мария Денисовна. С 1958 года Малыгин П.А. возглавляет станцию. Под его руководством станция Мудьюг стабильно обеспечивает полное выполнение плановых работ при отличном качестве, поддерживает порядок в установке приборов. В 1995 году Петр Александрович награжден знаком «Почетный метеоролог Гидрометслужбы России». Мы желаем ветеранам крепкого здоровья и долгих лет жизни, благополучия и радости.

И.А. Паромова –
 заместитель начальника
 ГУ Архангельский ЦГМС-Р

О ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ТДС СЕВЕРНОГО УГМС

Северное УГМС относится к сети арктических управлений Росгидромета, с огромной зоной ответственности, охватывающей территории Архангельской, Вологодской областей, Ненецкого, Ямальского района Ямало-Ненецкого, Хатангского районов Таймырского (Долгано-Ненецкого) Автономных округов и республики Коми. На этой обширной территории действуют 115 гидрометеорологических станции, 225 гидрометеорологических постов. В состав основной наблюдательной сети входят 37 труднодоступных и полярных станций на побережье Белого, Юго-востока Баренцева и Карского морей т.е. на территориях Архангельской области, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Таймырского АО. Все перечисленные субъекты РФ в настоящее время являются инвестиционно - привлекательными в связи с бурным освоением различных запасов углеводородного сырья, а значит и необходимостью специализированного гидрометеорологического обслуживания, что невозможно без надежных средств связи.

Основная проблема в организации сбора информации и обмена данными с сети станций заключается в том, что до настоящего времени там практически отсутствуют телефонные сети общего пользования (ТСОП) и основными средствами связи, как известно, являются собственные средства связи. Передача информации от станций с территорий Архангельской области и Ненецкого АО осуществляется азбукой Морзе по КВ-связи на частотах 3895, 5175,6986 кГц. Сбор данных осуществляется центральной радиостанцией Архангельск (ЦРС Архангельск) с использованием арендованного в ОРТПЦ радиопередатчика Р-653, мощностью 1 квт на частоте 421 кГц СВ - диапазона. На станциях эксплуатируются радиостанции типа «Полоса», «Арктика», «Барк», радиоприемники «Волна» 70-80-х годов выпуска.

В связи с малой мощностью радиостанций и большой протяженностью радиотрасс (рис.1), передача информации с отдельных ТДС ЕТР до 2003 года осуществлялась через одну-две кустовых радиостанции (КРС Мосеево и

капитальной реконструкции и замены средств радиосвязи и самой технологии сбора данных с сети труднодоступных станций.

Внимательно отслеживая все новые разработки, созданные в сфере телекоммуникаций в последнее время, Северное УГМС совместно с ААНИИ и ВНИИГМИ-МЦД под эгидой ГРМЦ с 1999 года принимает участие в испытаниях оригинальной системы передачи информации по каналам радиосвязи, разработанной в Томском политехническом институте (ООО «Инком»). В 2002 году Росгидрометом в рамках темы НИОКР 1.2.4.3. (р) было подготовлено техническое задание на адаптацию выносного интеллектуального пульта (далее ВИП-М) для подготовки, передачи и сбора данных с сети труднодоступных станций с автоматическим вводом информации в ЦКС. Фирмой ООО «Инком» было разработано необходимое программное обеспечение, по техническому проекту, подготовленному ГРМЦ, ААНИИ и ВНИИГМИ-МЦД. В том же 2002 году на базе Северного УГМС совместно с представителями всех заинтересованных сторон успешно была проведена опытная эксплуатация системы пакетной передачи данных по каналам действующей радиосвязи (с использованием сети каналов КВ и УКВ- связи) на двух станциях управления МГ-2 Мудьюг, М-2 Архангельск (Юрос).

В результате опытной эксплуатации системы пакетной передачи данных установлено, что представленный комплекс программно-аппаратных средств ВИП-М и центральной радиосвязи (ЦРС) удовлетворяют требованиям Росгидромета по заготовке и передаче оперативной и режимной гидрометеорологической информации, служебных и частных телеграмм.

В процессе подготовки эксперимента на ЦРС Архангельск был установлен компьютер, организована связь по локальной вычислительной сети (ЛВС) управления между центральной станцией и ЦКС метеорологической телекоммуникационной системы (МТС) службы связи ИВЦ-МТС Архангельского ЦГМС-Р. С помощью специальных программных средств комплекса ВИП-М обеспечена автоматизированная заготовка сообщений,

принимаемых по радио кодом Морзе, и их последующий ввод в ЦКС в режиме электронной почты. В последующем, на ЦКС был организован автоматический ввод помимо оперативной, еще режимной и служебной информации, поступающей от МГ-2 Мудьюг (с р/ст «Лен» и «Ангара») по каналам связи и передача служебной информации на станцию. Дополнительно в рамках эксперимента один ВИП-М был установлен на М-2 Архангельск (Юрос), где также был использован УКВ-канал связи по радиостанции «Лен» для передачи данных по сети пакетной передачи и автоматического ввода в ЦКС МТС. Это позволило значительно сократить время обработки информации, поступающей от станции и улучшить ее качество. В соответствии с методикой испытаний на центральной радиостанции было настроено программное обеспечение (ПО) для приема передаваемой по расписанию информации и ввода ее через шлюз E-mail в ЦКС. Установлено, что информация до ЦКС проходит за 1-1,5 мин. Одновременно на ЦКС обеспечен контроль за комплектованием бюллетеней, содержащих сводки с указанных станций.

Эксперимент, начавшийся в 2002 году (с 01 июля по 31 августа 2002 г.), плавно перешел в повседневную оперативную работу. И теперь, мы можем подвести некоторые итоги. Сбор информации с этих двух станций равен 100 %. Полностью исключены случаи потери информации. Следует учесть, что до начала эксперимента, несмотря на близкое расстояние от города (МГ-2 Мудьюг - остров в 20 км от устья Северной Двины, а метеорологическая станция М-2 Архангельск (Юрос) находится в черте города) сбор информации с этих станций составлял около 70 %. Низкий процент приема данных был обусловлен техническими характеристиками средств связи и другими проблемами.

Таким образом, эксперимент показал, что система пакетной обработки информации удобна и надежна в эксплуатации, энергозатраты незначительны. При ее практической реализации к минимуму сведен ручной труд наблюдателя (только ввод данных с клавиатуры при подготовке

сообщений), возможен и автоматический ввод в установленные сроки. Кроме того, обучение персонала на станциях требует незначительного времени и минимальной технической квалификации специалиста. Этот факт приобретает особое значение при формировании штата станции и квалификационных требований к радиооператорам связи.

Следует отметить, что устройство пакетной передачи данных (ВИП-М) получило название «АПС-Метео» и на 3-ем Международном салоне Инноваций и инвестиций, проходившем в период с 4-7 февраля 2003 г. в Москве было заслужено отмечено золотой медалью. Мы искренне поздравляем разработчиков и гордимся тем, что наш скромный труд сыграл определенную роль в этом, безусловно, полезном для Росгидромета деле.

В 2003 году начался новый этап совершенствования пакетной передачи данных в Северном УГМС. Так в соответствии с Планом НИР и ОКР Росгидромета с ААНИИ и ВНИИГМИ-МЦД по поручению ГРМЦ на базе Архангельского ЦГМС было принято решение о проведении сравнительных испытаний новых средств КВ радиосвязи различных производителей и поставщиков.

Для испытаний было представлено оборудование фирмы «Радиома» (трансиверы «Icom-802» и «Icom-78» в комплекте с блоками питания, согласующее антенное устройство (САУ), антенны РР-140 (3-12 МГц и АН-710 (3-12 МГц) и серийное оборудование Егоршинского радиозавода (р/ст «Ангара -1», усилитель мощности УМ 100 и антенна).

Испытания были проведены в период с 03 по 09 апреля 2003 года на радиотрассе ЦРС Архангельск. Нарьян-Мар (Ненецкий ЦГМС) и утверждены начальником ТУ Росгидромета А.И.Гусевым.

В целом, испытания подтвердили правильность выбранного направления технического развития и совершенствования системы связи. В Акте было отмечено, что «в случае оснащения труднодоступных станций Северного УГМС радиостанциями большей мощности типа «Icom-78» или «Ангара-1» с усилителем УМ-100 и средствами пакетной передачи данных, может быть

построена эффективная автоматизированная система сбора гидрометданных с наблюдательной сети».

Вместе с тем, ценовую политику выиграли трансиверы фирмы «Радиома». Для сравнения стоимость комплекта оборудования, представленного фирмой «Радиома» - 67840 рублей, а ОАО «Егоршинский радиозавод» - 110620 рублей

По итогам испытания Архангельским ЦГМС-Р было приобретено все оборудование, предоставленное фирмой «Радиома» на период испытания. Это оборудование в 2003 году было установлено на ЦРС Архангельск и КРС Мосеево, где и эксплуатируется в настоящий момент.

В целом, уже около 40 % станций с собственными средствами связи Архангельского ЦГМС-Р передают информацию по новой технологии, а Мосеевского куста . до 60 %. Именно этим объясняется процент роста сбора информации в 1 кв. 2004 г. и снижение числа отстающих станций. Вместе с тем, остались проблемы, связанные с непрохождением радиоволн КВ-диапазона в высоких широтах.

Как известно, дальность радиосвязи в Арктике определяют два фактора: условия распространения радиоволн определенного диапазона и технические характеристики используемого оборудования. Поэтому полярные станции в Арктике и работают, в основном, в двух диапазонах СВ и КВ. Ориентация на применение только радиостанций КВ . диапазона в принципе не может обеспечить в высоких широтах 100% связи. Наш эксперимент это доказал. К сожалению, приобрести радиостанции СВ-диапазона в настоящий момент нет возможности. Их стоимость от 6 до 10 тыс. долл.

В связи с этим и возникает необходимость проработки вопроса использования спутниковых средств связи таких как, Инмарсат, ССС «Гонец», Глобалстар в рамках всего Росгидромета. Мы полностью поддерживаем позицию ГРМЦ, ААНИИ и других НИИ, что при выборе той или иной технологии построения системы сбора данных определяющим будет являться прогнозируемое и расчетное значение текущих затрат на

связь. В этом случае пакетная передача данных, использование Интернет-технологий и технические возможности нашей ведомственной сети МЕКОМ будут играть решающую роль, т.к. будут способствовать существенному уменьшению временного отрезка передачи данных от станций, ЦКС и т.д.

Из всех существующих видов связи, переход на спутниковую становится одним из приоритетных направлений в рамках всего Росгидромета. Это подтверждено результатами эксперимента проведенного в 2003 году в период арктического рейса НЭС «Михаил Сомов».

Е.Л. Стрежнева,
начальник лаборатории мониторинга
загрязнения атмосферного воздуха ЦМС.

СЛУЖБЕ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ - 40 ЛЕТ

Одной из главных экологических проблем в городах на территории России в последние полвека является загрязнение атмосферного воздуха различными вредными веществами, выбрасываемыми промышленными предприятиями и транспортом и создающими риск здоровью и жизни населения.

В связи с этим, для всесторонней оценки состояния загрязнения атмосферы в городах, выявления городов и территорий с опасно высоким уровнем загрязнения воздуха и принятия решений по экологической безопасности 40 лет назад под руководством Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР (ныне Росгидромет) была создана Государственная служба мониторинга загрязнения атмосферы (ГСМЗА), включающая в себя сеть станций наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

ГСМЗА входит в состав Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, которая согласно Федеральному закону «Об охране атмосферного воздуха», принятого Государственной Думой 02.04.1999 г. осуществляет:

1. Развитие и функционирование государственной службы наблюдений, системы сбора, хранения, обработки, анализа и распространения информации о загрязнении окружающей природной среды (в том числе атмосферы).
2. Обеспечивает выпуск экстренной информации об опасных природных явлениях, о фактических и прогнозируемых резких изменениях погоды и загрязнении окружающей природной среды, которые могут угрожать жизни и здоровью населения и наносят ущерб природной среде.
3. Предоставляет информацию о состоянии окружающей среды в ежегодных государственных докладах различным потребителям и издает научно техническую литературу по этому вопросу.

ГСМЗА осуществляет:

1. Наблюдение за уровнем загрязнения атмосферы в городах (отбор проб воздуха на постах, анализ их в лабораториях и расчет концентраций).
2. Оценку уровня загрязнения и его изменений под влиянием хозяйственной деятельности и метеорологических условий.
3. Прогноз ожидаемых изменений качества воздуха за длительный период.

Руководство этими работами осуществляет . ГГО.

Чтобы сеть мониторинга загрязнения атмосферы (МЗА) могла выявлять основные причины и источники загрязнения, она должна вести наблюдения за выбросами основных, наиболее крупных производств, расположенных в городе. Система мониторинга контролирует в атмосфере, в первую очередь, вещества, которые могут угрожать здоровью населения, а также вещества, концентрации которых могут или уже превышают установленные Минздравом РФ предельно-допустимые концентрации (ПДК) для населенных мест.

Существует три группы загрязняющих веществ, которые должны контролироваться на федеральном уровне:

1. Основные примеси: пыль, диоксид и оксид азота, диоксид серы и бенз(а)пирен. Наблюдения за концентрациями этих веществ обязательны для всех городов.

2. Специфические вещества: серосодержащие вещества (сероводород, сероуглерод, метилмеркаптан), тяжелые металлы (свинец, кадмий, никель), ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол), аммиак, фенол, формальдегид. Наблюдения за этими веществами проводятся выборочно в соответствии со спецификой промышленности, транспорта и энергетики каждого города.

3. Вещества, наблюдения за которыми еще предстоит организовать: озон и взвешенные частицы размером менее 10 микрон (РН-10).

В настоящее время ГСМЗА на территории России включает в себя 619 постов (станций) наблюдений за загрязнением атмосферы (ПНЗ), расположенных в 216 городах. Совместно со службами ведомств промышленных предприятий и службами санитарно-эпидемиологических станций (СЭС) контроль загрязнения воздуха осуществлялся в 258 городах на 670 постах (станциях). В 2003 г. в 151 лаборатории мониторинга загрязнения атмосферы проводились наблюдения за 29 загрязняющими веществами, проанализировано 2,8 млн. проб воздуха, из них 25% составили измерения концентраций специфических примесей.

На территории деятельности Северного УГМС сеть наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха начала создаваться во второй половине 60-х годов. Первые посты наблюдений были задействованы в городах Архангельск, Сыктывкар и Череповец.

В настоящее время наблюдения за загрязнением атмосферы на сети МЗА Северного УГМС проводятся в 8-ми городах на 20-ти постах и 1 пункте фонового мониторинга на станции Усть-Вымь Коми республики. На ведомственной сети наблюдения проводятся в 2-х городах Коряжма и Сосногорск на 2-х постах. Наблюдения осуществляются за содержанием шести основных примесей и 12-ти специфических. В 2003 г. проанализировано 104,6 тыс. проб воздуха, из них почти 40% составили измерения концентраций специфических примесей. В составе МЗА Северного УГМС работает 7 лабораторий (все лаборатории аккредитованы).

В последние годы работы по мониторингу загрязнения атмосферы получили дальнейшее развитие.

Так в лаборатории МЗА ЦМС Архангельска в 2002 г. успешно внедрен метод определения тяжелых металлов на атомно-абсорбционном спектрометре «Квант-Z ЭТА», в г. Череповце проводятся наблюдения на автоматических станциях контроля за загрязнением атмосферы («АСКЗА»).

На станции Новый Порт с 2002 г. проводятся наблюдения за содержанием парниковых газов (метана и углекислого газа) в атмосферном воздухе.

Одной из главных проблем в городах Архангельской области является загрязнение воздуха бенз(а)пиреном, опасным для здоровья человека канцерогенным веществом. Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в городах Архангельской области в 2003 г. составляли 3,7-4,5 ПДК. Поэтому в настоящее время наиболее актуальной задачей для лаборатории мониторинга загрязнения атмосферы ЦМС является внедрение определения содержания бенз(а)пирена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Дальнейшее развитие сети мониторинга загрязнения атмосферы возможно при условии, если местные органы власти примут участие в финансировании работы ГСМЗА. В городах с высоким уровнем загрязнения воздуха необходимо привлечь предприятия со значительными выбросами в атмосферу к финансированию части работ, проводимых сетью мониторинга загрязнения атмосферы, в частности, содержание ПНЗ в г. Новодвинск должно финансироваться за счет средств, поступающих от Архангельского ЦБК, ПНЗ в микрорайоне Первых пятилеток . за счет Соломбальского ЦБК.

Федеральная сеть МЗА требует модернизации, усовершенствования технологии проведения наблюдений, анализа и обработки.

Эта работа должна быть проведена в рамках специальной целевой инвестиционной программы модернизации сети наблюдений за загрязнением атмосферы.

В перспективе рассматривается вопрос о создании национальной системы мониторинга загрязнения атмосферы (НСМЗА). Ее ядром явится

действующая ГСМЗА, с включением в нее, в качестве функциональных элементов, систем ведомственной принадлежности.

Ю.Н. Катин - начальник ОФД и НТИ.

К 170-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ

25 апреля 2004 года исполнилось 170 лет со дня образования гидрометслужбы России, а 7 августа т.г. исполнится 75 лет образования Гидрометеорологического комитета СССР при Совете Народных Комиссаров СССР.

Однако еще во времена язычества на Руси возникла «служба погодоведения», отражавшая результаты многовековых наблюдений русского крестьянина за природой и содержавшая первые попытки предвидения погоды. Эта народная «служба погодоведения», развиваясь и обогащаясь, существовала на протяжении многих столетий. Русский крестьянин, всю свою жизнь связавший с землей, с древних времен учился наблюдать за природой и сопоставлять накопленные наблюдения, находить «корреляционные связи» между погодой в разные сезоны года, так «если зимой мало снега . мало будет дождей и летом»; предвидеть погоду как на малый, так и на большой срок.

Систематическая регистрация необычайных метеорологических явлений началась на Руси в последней четверти X века. В 37 томах полного собрания русских летописей содержится более тысячи записей, характеризующих экстремальные метеорологические явления в X . XVII столетиях.

В 1650 году в Московском Кремле по Указу царя Алексея Михайловича были начаты ежедневные визуальные наблюдения за погодой. Записи о метеорологических явлениях заносились в «Дневальные записки Приказа тайных дел», которые были опубликованы в 1908 году историком

С.А.Белокуровым. Всего в опубликованных записках содержится более двух тысяч записей о погоде.

Изучение исторических источников, относящихся к петровской эпохе, позволило выявить обширную группу документов, содержащих важную метеорологическую информацию за 1695-1725 годы. Основное место среди них занимают, так называемые, «Походные журналы Петра Великого». В значительной части они содержат визуальные метеорологические наблюдения, которые велись во многих районах России и Европы офицерами, сопровождавшими Петра I в его военных походах, поездках по России и европейским государствам. Наблюдения за погодой велись также на кораблях военно-морского флота. Сведения о гидрометеорологическом режиме Балтийского моря и его заливов использовались при проведении операций против шведского флота.

Символично, что основанная Петром I Академия наук начала свою деятельность с постановки инструментальных метеорологических наблюдений. Эти наблюдения были начаты 1 декабря 1725 года академиком Ф.Х.Майером. Вскоре в Санкт-Петербурге, по инициативе Академии наук, была создана городская сеть метеорологических станций. Предпринимаются попытки теоретически обобщить полученные материалы. В этом отношении весьма плодотворна деятельность физика Г.В. Крафта, к которому вскоре перешло ведение метеорологических наблюдений. Г.В. Крафт выполнил серию исследований о термометрах и написал ряд ценных работ по метеорологии. Начиная с 1726 года, Академия наук приступила к публикации результатов метеорологических наблюдений.

Большое влияние на развитие метеорологии в России оказала деятельность Второй Камчатской экспедиции (1733-1743 годы). Академический отряд этой экспедиции создал первую русскую инструментальную метеорологическую сеть от Казани до Охотска и Камчатки в количестве 20 станций. К сожалению, сеть эта просуществовала недолго. Метеорологические наблюдения велись и на морских судах экспедиции.

Огромный вклад в отечественную метеорологию во второй половине XVIII века был сделан великим русским ученым М.В.Ломоносовым. Ему принадлежит ряд важных исследований по метеорологии. В то же время Ломоносов понимал, что для развития и подтверждения представлений о поведении атмосферы нужна хорошо организованная система наблюдений с учреждением сети метеорологических обсерваторий, прежде всего, в интересах обеспечения нужд флота. В своих трудах он четко проводил в жизнь идею создания станций наблюдений, причем именно ему принадлежит идея оснащения таких станций самопишущими приборами. Ломоносов сам производил метеорологические наблюдения, занимался конструированием метеорологических приборов.

Во второй половине XVIII века начались более или менее регулярные и продолжительные инструментальные метеорологические наблюдения. К концу века в России существовало 16 регулярно работавших станций, оснащенных приборами отечественного производства.

Для руководства сетью метеорологических станций в такой обширной стране, как Россия, нужен был центральный орган, который обеспечил бы станции однородными приборами, следил за соблюдением единых сроков наблюдений, обрабатывал и публиковал материалы наблюдений. Однако, государство не отпускало средств на развитие метеорологии.

Тогда в 1803 году Виленский университет выдвинул предложение организовать метеорологические наблюдения при учебных заведениях Виленского учебного округа. Это начинание особого распространения не получило, но и не прошло совсем бесследно. В параграфе 52 нового Устава учебных заведений России (1804 г.) «поручается учителям гимназий под руководством директоров вести метеорологические наблюдения в губерниях, включая в оные сведения о земледелии, времени посева и жатвы, о свойствах земли и т.д.». Однако, в первые два десятилетия XIX века наблюдения не получили сколько-нибудь значительного развития. Более быстрый рост

метеорологической сети начался лишь в 30-х годах, когда число станций выросло до 70.

Толчком к этому послужило, видимо, новое распоряжение Министерства народного просвещения (1832 г.), призвавшее учебные округа более решительно приступить к организации метеорологических станций. Этот циркуляр был гораздо более конкретным. К нему была приложена инструкция для ведения наблюдений, составленная Академией наук, указывалось также, где можно получить поверенные приборы. Материалы наблюдений предлагалось высылать в Академию наук академику А.Я. Купферу.

Академик А.Я. Купфер 30 октября 1833 года представил директору Департамента горных и соляных дел Министерства финансов проект организации сети магнитных и метеорологических обсерваторий при горных заводах, возглавляющихся Нормальной обсерваторией при Горном институте в Санкт-Петербурге. В Нормальной обсерватории кроме производства наблюдений, должны были готовить наблюдателей для периферийных обсерваторий. В ней предполагалось сосредоточить все материалы наблюдений, их контроль, обработку, издание.

Согласно проекту, создавались метеорологические и магнитные обсерватории I разряда в Нерчинске и Златоусте, обсерватория II разряда в Колывани и обсерватории III разряда в Богословске, Екатеринбурге, Луганске.

Проект А.Я. Купфера был рассмотрен и одобрен Ученым комитетом Горного корпуса и 13 апреля 1834 года получил «высочайшее соизволение» императора Николая I.

Законом Российской империи ? 698 закладывался краеугольный камень постоянной геофизической сети России, руководимой из одного центра, снабженной однотипными инструментами и ведущей наблюдения по единым наставлениям.

Дата 13 (25) апреля 1834 года отмечается как день рождения гидрометслужбы России. Дальнейшее развитие метеорологической службы России связано с деятельностью Главной физической обсерватории (ГФО), открытой в Санкт-Петербурге в 1849 году. В настоящее время . это Главная геофизическая обсерватория (ГГО) имени А.И. Воейкова. 1 апреля 1849 года были утверждены «Положение о Главной физической обсерватории» и ее штат в составе 7 человек (директор, смотритель, 2 старших и 3 младших наблюдателя). Задачей обсерватории являлось «производство физических наблюдений и испытаний в обширном виде и вообще для исследования России в физическом отношении». Инициатором создания и первым директором ГФО был А.Я. Купфер. Однако, при создании обсерватории не прошло предложение Купфера о том, чтобы все существующие и впредь открываемые метеорологические и магнитные учреждения находились, независимо от их ведомственной принадлежности, в подчинении Главной физической обсерватории. В подчинении ГФО первоначально были только обсерватории Горного ведомства.

Значительно расширились права и обязанности ГФО в связи с передачей ее в ведение Академии наук в 1871 году. Согласно новому положению о ГФО она являлась «Центральным учреждением для исследования России в физическом отношении», причем на нее возлагалось «содействие лицам, занимающимся практическим исследованием по физике и метеорологии, в особенности по производству метеорологических и магнитных наблюдений». Далее, этим Положением ГФО вменялось в обязанность ежегодно обрабатывать и издавать все доставляемые ей наблюдения. Была обеспечена материальная возможность регулярного инспектирования ею некоторого (хотя и ограниченного) количества станций. Но ГФО имела очень мало средств для развития сети своих станций, в связи с чем, первые десятилетия своего существования ей приходилось ориентироваться, главным образом, на сеть добровольную или, как ее тогда называли, «корреспондентскую» сеть.

Обычно корреспондентами являлись представители местной интеллигенции (учителя, агрономы и т.д.).

С 1 января 1872 года ГФО приступила к изданию «литографированного метеорологического бюллетеня и составлению ежедневных синоптических карт в Европе и Сибири». 10 октября 1874 года ГФО отправила в порты Балтийского моря свое первое предостережение о шторме.

Директором ГФО с 1868 по 1895 год работал выдающийся ученый Г.И. Вильд, прибывший в Санкт-Петербург из Швейцарии по приглашению Академии наук. Г.И. Вильд был одним из главных инициаторов и организаторов Первого международного метеорологического конгресса в Вене в 1873 году. На Втором конгрессе в Риме в 1879 году учреждена Международная метеорологическая организация, главой которого был избран Г.И. Вильд и находился на этом посту в течение 17 лет. Преемником Г.И. Вильда стал его многолетний соратник М.А.Рыкачев, который с 1867 по 1895 год работал помощником директора, а с 1895 по 1913 год . директором ГФО.

Небольшая для российских просторов сеть ГФО не в состоянии была удовлетворить запросы ряда быстро развивающихся центральных ведомств. В связи с этим, начиная с последней четверти XIX столетия, стали значительно расти ведомственные метеорологические сети. Так, в 1913 году из 845 станций, приславших свои наблюдения в ГФО, только 33 содержались на средства последней, а остальные содержались на средства Главного управления землеустройства, губернских земств, морского и военного ведомства, Министерства торговли и промышленности, железных дорог и др. В период Гражданской войны метеорологическая сеть России пришла в упадок. К концу 1920 года действовало всего 325 станций. Поэтому в начале 1921 года Наркомзем РСФСР и ГФО представили в Совет Труда и Оборона РСФСР свои проекты организации метеорологической службы в РСФСР. 21 июня 1921 года был издан декрет Совнаркома РСФСР «Об организации метеорологического дела в РСФСР». Декрет от 21 июня 1921 года не только

подчеркивал роль ГФО как единого центра по научно-исследовательскому и научно-методическому руководству всеми общеметеорологическими наблюдениями на территории РСФСР, но, в определенной степени, стремился придать ей роль и организационного центра (правда, без административных и финансовых функций) в данной области.

Наряду с общеметеорологической сетью станций, подчиненных непосредственно ГФО, законодательство РСФСР в данный период разрешало ведомствам восстанавливать старые и строить новые сети метеорологических станций.

В 1927 году Правительство СССР поручило Народному комиссариату рабоче-крестьянской инспекции СССР обследовать состояние в СССР гидрологической и метеорологической служб. В августе 1927 года специальная группа представила Наркомату свои «Выводы», в которых на основании фактов и цифр констатировалось хаотическое состояние общей организации гидрометеорологического дела в СССР. «Выводы» подчеркивали, что основной причиной такого состояния являлось отсутствие общесоюзного органа, централизующего руководство обеими службами. Отсюда проистекали бесплановость, параллелизм в работе, огромная затрата лишних средств, нерациональное распределение сети станций. «Выводы» предлагали положить в основу построения единой Гидрометслужбы в СССР следующие принципы: слияние гидрологии и метеорологии в единую общегосударственную «Гидрометеорологическую службу СССР» с объединением в этой службе всех ведомственных гидрометслужб с их сетями станций; расформирование всех гидрометеорологических административных органов, существующие в различных ведомствах как в центре, так и на периферии.

Против «Выводов» выступили, и притом в довольно резкой форме, Наркомзем, Наркопрос, Народный комиссариат путей сообщений и другие заинтересованные ведомства, в результате чего общесоюзная организация Гидрометслужбы в то время так и не была создана.

Однако, когда ровно через два года вопрос о создании Общесоюзного Центра снова встал перед руководящими органами страны, то указанные «Выводы» спецгруппы, после вторичного обследования в 1928 году, были целиком и полностью приняты и оформлены Постановлением ЦИК и Совнаркома СССР от 7 августа 1929 года «Об объединении гидрологической и метеорологической службы Союза ССР». Этим Постановлением учрежден Гидрометеорологический комитет СССР при СНК СССР, его первым председателем был назначен А.Ф. Вангенгейм.

Постановление от 7 августа 1929 года положило начало созданию в нашей стране единой общегосударственной гидрометеорологической службы, успешно функционирующей и в настоящее время.