

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)

Государственное учреждение
"ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЭРОЛОГИЧЕСКАЯ
ОБСЕРВАТОРИЯ"
(ГУ "ЦАО")

ул. Первомайская, д. 3, г. Долгопрудный, М. о., 141700
Тел. (495) 408-61-48 Факс (495) 576-33-27
ОКПО 0257245 6, ОГРН 1025001202005,
ИНН/КПП 5008000604/500801001

Руководителям УГМС

Начальникам ЦГМС, ГМЦ
Росгидромета

19.05.2011 № 568/14-04

на № _____ от _____

О работе аэрологической сети РФ
в 2010 году

ПРОГРАММА НАБЛЮДЕНИЙ

План радиозондирования атмосферы в первом полугодии 2010 года включал 111 аэрологических станций (АЭ) Росгидромета без учета АЭ Антарктиды и Арктики, которые должны были производить 220 выпусков в сутки (2 АЭ на одноразовом зондировании). К концу года предполагалось увеличить число работающих станций до 115, а объем зондирования довести до 229 выпусков в сутки. По Плану радиозондирования в IV квартале 2010 года ожидалось возобновление регулярного двухразового зондирования на АЭ Нижний Новгород, о.Беринга, о.Котельный и одноразовое зондирование на АЭ Анадырь. Кроме того, предполагалось в III-квартале восстановить двухразовое радиозондирование на АЭ о.Айон и в IV квартале на АЭ ОГМС им. Е.К.Фёдорова. По разным причинам АЭ о.Беринга Камчатского УГМС и АЭ Анадырь Чукотского УГМС не приступили к производству наблюдений.

Всего в течение 2010 года радиозондирование производили 113 аэрологических станций.

Основные показатели функционирования аэрологической сети РФ за 2010 год приведены в Приложении 1. Причины невыполнения плана наблюдений в 2010 году на аэрологической сети (согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL) приведены в Приложении 2. Фактический объем радиозондирования в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в ГВЦ приведен в Приложении 3.

Годовой план радиозондирования в 2010 году в среднем по сети выполнен на 94% как и в предыдущие два года. По итогам I и II полугодий выполнение плана составило также 94%.

В 2010 году объем зондирования по аэрологической сети Росгидромета на 3.2% превысил аналогичный показатель 2009 года и составил 76230 выпусков или 208.8 выпуска в сутки. В 2009 году суточный объем зондирования составлял 202,2 выпуска в сутки.

Информация о причинах невыполнения плана согласно поступающим сообщениям о невыпуске радиозонда (кодовая форма НИЛ) оперативно анализировалась в ходе мониторинга качества функционирования

аэрологической сети в Центральной аэрологической обсерватории (ГУ «ЦАО»), обобщалась и регулярно доводилась до сведения центрального аппарата Росгидромета для принятия соответствующих мер.

Основными причинами невыполнения плана аэрологических наблюдений являлись: в I полугодии - отказ оборудования (60%), отсутствие химикатов (20%), невыпуск по метеоусловиям (7%), плановые регламентные работы (5%), и отсутствие электроэнергии (4%), во II-ом - отказ оборудования (71%), плановые регламентные работы (10%), отсутствие химикатов (6%), отсутствие электроэнергии (5%) и невыпуск по метеоусловиям (4%).

Количество простаивающих аэрологических станций в течение года изменялось от месяца к месяцу от 2 до 6 АЭ за месяц. В среднем за год ежемесячно простаивало до 4 станций.

Среднегодовая высота температурно-ветрового зондирования атмосферы по сети составила 26.2 км (в 2009г - 25.9 км). Средняя минимальная высота зондирования по сети наблюдалась в январе и составила 22.5 км, максимальная в июле – 28.1км.

Наблюдавшаяся в последние годы тенденция укрепления дисциплины выполнения плана зондирования в 2010 году получила дальнейшее развитие. Так, число аэрологических станций, выполнивших план зондирования на 99-100%, выросло с 42 АЭ в 2009 году до 54 АЭ в 2010 году, выполнявших план на 98-100% выросло с 60 АЭ до 72 АЭ, а выполнявших план на 96-100% с 81 до 86 АЭ соответственно.

Стабильно высокие показатели выполнения Плана радиозондирования в 2010 году отмечались в следующих УГМС: Верхне-Волжском, Колымском, Мурманском, Приволжском (100%), Иркутском (99%), респ.Татарстан, Сахалинском, Среднесибирском, Якутском (98%), Дальневосточном, Приморском, Северном, Центральном (97%).

Наиболее низкий показатель выполнения Плана радиозондирования в 2010 году отмечался в Башкирском (36%) и Чукотском (25%) УГМС.

В течение 2010 года стабильно выполняли План радиозондирования на 99-100% следующие аэрологические станции: Киров, Аян, Зея, Николаевск, Комсомольск, Хабаровск, Чара, Чита, Борзя, Александровское, Барабинск, Барнаул, Нижнеудинск, Киренск, Братск, Ангарск, Сеймчан, Магадан, Охотск, Мурманск, Кандалакша, Салехард, Тобольск, Омск, Пенза, Безенчук, Саратов, Оренбург, Александровск, Поронайск, Архангельск, Печора, Сыктывкар, Вологда, Кемь, Воейково, Волгоград, Тура, Богучаны, Емельяново, Хакасская, Рязань, Смоленск, Калач, Чокурдах, Оленек, Верхоянск, Жиганск, Вилуйск, Оймякон, Якутск, Зырянск, Алдан.

Среди АЭ наиболее высоких показателей по итогам 2010 года по качеству наблюдений и выполнению Плана радиозондирования добился коллектив аэрологической станции Кемь Северо-Западного УГМС. Отличных результатов добились также коллективы АЭ Печора (Северного УГМС), АЭ Рязань (Центральное УГМС) и АЭ Якутск (Якутское УГМС).

С отличным качеством при выполнении Плана радиозондирования на 97-100% проводили наблюдения АЭ Киров, Борзя, Барабинск, Магадан, Мурманск, Кандалакша, Омск, Саратов, Оренбург, Архангельск, Нарьян-Мар, Вологда, Волгоград, Бор, Богучаны, Смоленск, О.Котельный, Чокурдах, Вилуйск и Алдан.

В целом статистические показатели качества данных зондирования по геопотенциалу и ветру за 2010 год по аэрологической сети Росгидромета практически не изменились.

Ежемесячно по результатам статистических показателей качества в соответствии с критериями ВМО выявлялись АЭ, данные зондирования которых признавались как «сомнительные». В течение года по результатам мониторинга качества данных по аэрологической сети РФ в качестве «сомнительной» по критериям ВМО отмечались следующие АЭ: по геопотенциалу - Петрозаводск (МАРЛ-А, август) Северо-Западного УГМС, Безенчук (МАРЛ-А, август-сентябрь) Приволжского УГМС, Сад-город (МАРЛ-А, август-сентябрь) Приморского УГМС, Олекминск (АВК, январь) и Оймякон («Вектор», декабрь) Якутского УГМС; по направлению ветра - Дальнереченск (АВК, июнь-сентябрь) Приморского УГМС.

ИТОГИ ИНСПЕКЦИЙ

В 2010 году сотрудниками ГУ «ЦАО» проведена инспекция Камчатского УГМС, АЭ Петропавловск-Камчатский, АЭ Петрозаводск.

План радиозондирования по УГМС за 2010 год выполнен на 90% с качеством наблюдений немногим выше среднего. В УГМС проводится работа по техническому переоснащению и модернизации действующий аэрологических станций. Относительно низкий процент выполнения плана обусловлен отсутствием наблюдений на АЭ о.Беринга в IV квартале 2010 г. На данной АЭ отсутствует газогенераторное помещение. Не решен вопрос об утилизации отходов газодобыывания, отсутствует штат. На остальных трех станциях управления укомплектованность штатом не полная, наиболее ощутима нехватка технических специалистов. Методическое руководство с июля 2010 г. не осуществлялось по причине увольнения единственного аэролога-методиста. Отсутствие аэролога-методиста в штате УГМС серьезно сказалось на качестве наблюдений при переводе Камчатки в другой часовой пояс. В результате чего неправильно установленное время в компьютерах, обрабатывающих аэрологические данные, привело к появлению систематической ошибки при расчете температуры в атмосфере.

КАЧЕСТВО РАДИОЗОНДОВ

НТЦР ГУ «ЦАО» совместно с УГМС осуществляют контроль качества изготовления радиозондов, эксплуатируемых на аэрологической сети Росгидромета. УГМС (аэрологические станции) ежеквартально высылают в ЦАО сведения о количестве проверенных и забракованных радиозондов при предполетной подготовке и отказах радиозондов в полете. НТЦР ГУ «ЦАО» обобщает эти сведения, определяет причины и процент брака по УГМС, средний процент брака по аэрологической сети в целом и направляет их в Росгидромет и на заводы-производители.

В 2010 году на сети эксплуатировались радиозонды типа МРЗ-3А производства ОАО «Метео» и ОАО «Радий» и РФ-95 производства филиала «Комет» НПО «Тайфун». Поставка радиозондов и оболочек на сеть обеспечивалась из средств федерального бюджета. Поставку оболочек и радиозондов МРЗ-3А, МРЗ-3АТ (завод-производитель ОАО «Метео») и радиозондов МРЗ-3А*, МРЗ-3АТ* (завод-производитель ОАО «Радий») осуществляло ОАО «Метео». Завод-производитель «Комет» поставку радиозондов РФ-95 в 2010 году не производил. Всего на аэрологическую сеть

Росгидромета было поставлено радиозондов типа МРЗ-3А с частотой 1782 МГц 29758 штук и 50917 штук с частотой 1680 МГц.

Таблица 1

Поставки радиозондов на аэрологическую сеть Росгидромета в 2010 году.

Завод-производитель Радиозондов	Марка радиозонда	Количество радиозондов, шт.
ОАО «Метео»	МРЗ-3А 1782 МГц	17198
	МРЗ-3АТ 1680 МГц	31747
ОАО «Радий»	МРЗ-3А* 1782 МГц	12560
	МРЗ-3АТ* 1680 МГц	19170

Результаты контроля качества радиозондов типа МРЗ-3А при предполетной подготовке показывают, что средний процент брака по сети в 2010 году по сравнению с 2009 годом для изделий завода-производителя ОАО «Метео» увеличился с 1,32 до 2,25%, а завода-производителя ОАО «Радий» - с 1,90 до 2,60%.

Таблица 2

Результаты контроля качества радиозондов при предполетной подготовке.

Завод производитель	Тип радиозонда	Проверено штук	Забракованош тук	Брак в среднем по сети, %	
				2010	2009
ОАО «Метео»	МРЗ-3А(3АТ)	38358	865	2,25	1,32
ОАО «Радий»	МРЗ-А*(3АТ*)	31140	812	2,60	1,90

Не было забраковано ни одного радиозонда типа МРЗ-3А завода-производителя ОАО «Метео» в Центральном УГМС. В остальных УГМС процент брака радиозондов изменялся от 0,26% (Северо-Кавказское УГМС) до 9,28% (Иркутское УГМС), радиозонды завода-производителя ОАО «Радий» не были забракованы в Верхне-Волжском и Мурманском УГМС, в остальных УГМС процент брака радиозондов изменялся от 0,43% (Приморское УГМС) до 7,5% (Иркутское УГМС). Основными причинами брака радиозондов типа МРЗ соответственно для ОАО «Метео» и ОАО «Радий» при предполетной подготовке в среднем по аэрологической сети являются:

- «отсутствие генерации СВЧ» 0,71% и 1,28%;
- «отсутствие телеметрического сигнала» - 0,47% и 0,79%.

Таблица 3

Сведения о количестве радиозондов, выпущенных в полет и об отказах в полете

Завод произ- водитель	Тип радио- зонда	Выпущено в полет, шт.	Отказы в полете до 300 гПа, шт.	Всего отказов в полете, шт	Процент отказов до 300 гПа в среднем по сети, %		Процент отказов в полете в среднем по сети, %	
					2010	2009	2010	2009
ОАО «Метео»	МРЗ-3А (3АТ)	37503	1032	3390	2,75	2,13	9,04	7,12
ОАО «Радий»	МРЗ-3А* (3АТ*)	30328	691	1899	2,28	1,96	6,26	5,29

В таблице 3 приведены сведения о количестве радиозондов, выпущенных в полет на аэрологической сети Росгидромета в 2010 году и об отказах работы радиозондов в полете. В среднем по сети в 2010 году по сравнению с 2009

годом процент отказов радиозондов в полете увеличился у ОАО «Метео» в 1,27 раза и составил 9,04%, у ОАО «Радий» в 1,18 раза и 6,26% соответственно.

Процент отказов радиозондов в полете до уровня 300 гПа в среднем по сети в 2010 г. по сравнению с 2009 г. увеличился у ОАО «Метео» в 1,29 раза до 2,75%, у ОАО «Радий» - в 1,16 раза до 2,28% соответственно.

У радиозондов типа МРЗ-3А завода-производителя ОАО «Метео» процент отказов радиозондов в полете на аэрологической сети (до высоты 300 гПа) изменялся от 0,41% (АЭ Долгопрудный) до 5,61% (Якутское УГМС). Для радиозондов типа МРЗ-3А* завода-производителя ОАО «Радий» процент отказов радиозондов (до высоты 300 гПа) изменялся от 0,35% (Мурманское УГМС) до 5,39% (Забайкальское УГМС), а в Верхне-Волжском УГМС отказов в полете не наблюдалось вовсе.

Основными причинами отказов работы радиозондов в полете до высоты изобарической поверхности 300 гПа для ОАО «Метео» и ОАО «Радий» соответственно являются:

- «отсутствие сигнала СВЧ» 0,73% и 0,89%;
- «отказ телеметрического канала» 0,94% и 0,69%.

Из прошлых запасов в четырех УГМС было проверено 397 радиозондов РФ-95, забраковано при предполетной подготовке 13 (средний процент брака составил 3,27%), выпущено в полет 384 радиозонда, отказали в полете 44 радиозонда (средний процент отказов до высоты 300 гПа составил 11,46%). Основной причиной отказов работы радиозондов стал «разброс метеоданных» - 8,07%.

В 2011 году ГУ «ЦАО» совместно с УГМС продолжит контролировать качество радиозондов, эксплуатируемых на аэрологической сети Росгидромета. В связи с этим напоминаем, что УГМС должны высылать в ГУ «ЦАО» сведения о забракованных и отказавших в полете радиозондах (Таблицы 2 и 3) не позднее следующего месяца после отчетного квартала.

РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ АВК

Ремонт и техническое обслуживание радиолокационных станций на сети проводилось, в основном, силами специалистов самих аэрологических станций и УГМС. Частично ремонтные работы были проведены представителями НТЦР ГУ «ЦАО». В отдельных случаях подробные консультации и своевременная пересылка необходимых для ремонта узлов обеспечивали оперативный ремонт и ввод в эксплуатацию неисправных станций.

В течение года проводились работы по замене и ремонту неисправных узлов радиолокаторов. В итоге в 2010 году со склада НТЦР ГУ «ЦАО» было отправлено 26 единиц запасных узлов и блоков в адреса 7 АЭ и 4-х УГМС, а также произведен ремонт субблоков СБ-317, ЯЩ 3-44, СБ-305, замена в/ч модулей в гетеродинах.

В ГУ «ЦАО» в режиме оперативной работы при выпусках радиозондов проводилась проверка субблоков, полученных с аэрологических станций, для определения их пригодности к эксплуатации.

В 2010 году проводилось техническое обеспечение модернизированных станций АВК-1 и АВК-1М по запросам УГМС. Продолжен сбор информации о техническом состоянии РЛС на аэрологической сети Росгидромета.

Механические узлы РЛС, вышедшие из строя, как правило, ремонтируются силами УГМС или изготавливаются на местных предприятиях. Используются также запасные детали законсервированных станций.

В связи с ухудшением качества резиновых прокладок в антенных колонках станций АВК-1 и АВК-1М необходимо обеспечить естественную вентиляцию внутри антенной колонки, чтобы не покрывались влагой кольца низкочастотного токосъёмника и не было пробоев коммутирующих элементов. Необходимо также проверять состояние приводного редуктора и редуктора ГОН в антенной колонке.

О РАБОТЕ ВЕКТОР-М В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Во исполнение п. 3.2. Решения Коллегии Росгидромета от 25/08/2010 ГУ «ЦАО» собрала и проанализировала информацию о работе антенного поста комплексов Вектор-М при низких отрицательных температурах.

Анализ сведений, полученных из УГМС показал, что **Поставщик** АРВК Вектор-М принимал определенные меры (замена смазки в редукторах на низкотемпературную, установка ленточных обогревателей) по улучшению качества работы при низких отрицательных температурах, которые, в целом, привели к положительным результатам на тех станциях, где эти мероприятия были реализованы. Тем не менее, по информации из Западно-Сибирского УГМС, на АЭ Александровское в сильные морозы подогрев антенны оказался не эффективен, что приводило к срывам сопровождения.

Кроме того, судя по поступившей информации, замена смазки и установка обогрева проведены не на всех комплексах. На ряде станций подогрев антенны все еще осуществляется вращением приводов антенны до выпуска, что может приводить к износу редукторов и преждевременному выходу комплексов из строя.

В связи с этим ГУ «ЦАО» считает целесообразным проведение **Поставщиком** доработок антенного поста (замена смазки и установка обогрева) АРВК "Вектор-М" для всех поставленных на сеть Росгидромета комплексов с обязательным предоставлением соответствующих актов.

Согласно контракту на поставку АРВК условия эксплуатации комплексов не предусматривают их работу при температуре окружающей среды ниже -50°C . Изготовитель не рекомендует проводить зондирование при температуре ниже -50°C из-за возможного разрушения оболочек гибких кабелей.

Зимой в Сибири почти на двух десятках АЭ как правило наблюдаются дни с температурой приземного воздуха -50°C и ниже в количестве от 2 до 60 суток. Подобные условия наблюдаются на многих АЭ, где установлены комплексы "Вектор-М". В связи с этим для выполнения плана радиозондирования АЭ в УГМС вынуждены проводить выпуски, используя АВК, там где они еще имеются, а в отсутствие такой возможности (например, на АЭ Тура) приостанавливать радиозондирование. В связи с этим ГУ «ЦАО» считает целесообразным рассмотреть вопрос об оборудовании АЭ, на которых установлен Вектор-М, радиопрозрачного укрытия, что позволит обогреть не только антенную колонку, но и гибкие кабели.

Продолжают поступать жалобы на недостаточную скорость перемещения антенны при выпуске радиозонда, что приводит к срыву автоматического сопровождения и потерям радиозонда. Согласно контракту АРВК обязаны обеспечивать сопровождение радиозонда при скорости ветра у земли до 35 м/с при расстоянии до антенны не менее 50 м, следовательно скорость вращения антенны должна быть не менее 0.7 рад/с или $40^{\circ}/\text{с}$. По ТУ на АРВК Вектор-М значение этого показателя составляет лишь $18^{\circ}/\text{с}$, что не

соответствует требованиям контракта. Поставщику необходимо произвести доработку привода антенной колонки.

По результатам мониторинга ГУ «ЦАО» и Японского метеорологического агентства АЭ Оймякон в декабре 2010 года признана сомнительной по качеству данных геопотенциала. Анализ файловых архивов новых АРВК (как Вектор-М, так и МАРЛ-А) позволил выявить одну из причин ухудшения качества данных. Анализ файловых архивов новых АРВК (как Вектор-М, так и МАРЛ-А) позволил выявить одну из причин ухудшения качества данных. Она заключается в неадекватной обработке программным обеспечением мощных (1-1.5 км) приземных инверсий, которые очень часты в зимнее время года в Сибири. ПО на стадии контроля ошибочно исключает из дальнейшей обработки данные температуры в слое инверсии, что приводит к искажению профиля температуры и, соответственно, неверному расчету геопотенциала на вышележащих уровнях стандартных изобарических поверхностей. В итоге ошибки на уровне 700 гПа достигают нескольких десятков метров. **Поставщику** необходимо произвести доработку программного обеспечения обработки данных.

В связи с изложенным ГУ «ЦАО» считает необходимым подчеркнуть обязательность соблюдения положений действующего "Положения о метеорологическом обеспечении аэрологических наблюдений" о порядке испытаний и применения на сети технических средств аэрологического назначения.

О СОСТОЯНИИ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫХ УСТАНОВОК ИВ-1

После неудачной эксплуатации электролизеров ИВ-1, которая была приостановлена в связи со взрывом на АЭ Нижний Новгород (телеграмма № НР-140-140-273/Т от 06.08.2009 г), разработчик ИВ-1 предложил другой электролизер на базе ИВ-1, дополненный системой автоматики и более производительным генератором. Указанный экземпляр был поставлен в Саратовский ЦГМС в апреле 2010 г. и проходил испытания на АЭ Саратов. Испытания проводились с апреля 2010 г. по январь 2011 г. и ввиду полной утраты работоспособности были прекращены. Электролизер возвращен разработчику.

Ход испытаний можно характеризовать следующим образом. Первые два месяца электролизер в рабочем режиме не работал и это время было потрачено на подбор оптимальных режимов, затем два месяца электролизер работал в условиях летних температур стабильно. Дальше, с увеличением срока наработки и понижением температуры в осенне-зимний период начали возникать частые отказы в работе и к январю электролизер полностью вышел из строя.

Испытания в Саратове еще раз показали непригодность электролизеров типа ИВ-1 для эксплуатации на аэрологической сети Росгидромета.

О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ НА АЭРОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ

09.02.2010 в Росгидромете состоялось рабочее совещание «О ходе реализации Проекта «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета» и задачах на 2010 год», которое отметило:

По АРВК Вектор-М:

- «частые отказы работы АРВК «ВЕКТОР-М» (не соответствует заявленным производителем показателям надежности);
- невыполнение в срок гарантийных обязательств Поставщиком, как по срокам исполнения, так и по качеству проводимого ремонта и представления некачественных запасных частей Получателю.
- отсутствие контроля и принятия мер Покупателем и Получателем за исполнением гарантийных обязательств Поставщика.
- в мае 2010 года у первых поставленных комплектов на АЭ станции заканчивается гарантийный срок (2 года)».

По электролизерам ИВ-1:

Проведен анализ работы ИВ-01 на сети, который показал, что из 12 установленных на сети электролизеров 10 не использовались для производства водорода по причине неисправности, 2 не использовались по причине отсутствия АРВК.

В январе по данному вопросу было проведено заседание Экспертного совета, на котором принято решение - Поставщику отремонтировать ИВ-01, затем его модернизировать (оборудовать необходимыми автоматическими датчиками) с учетом Правил безопасности производства водорода методом электролиза воды и получить разрешение на его эксплуатацию. Затем произвести ремонт и модернизацию остальных ГГС.

16.03.2010 Экспертный совет по проекту «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета» рассмотрел вопрос «Ход внедрения и эксплуатации аэрологических радиолокационных вычислительных комплексов на аэрологической сети, поставленных по Контракту № RHM/1/B.2.a» и отметил, что

«В настоящее время складывается серьезное положение с вводом в эксплуатацию «Вектора», в том числе с учетом заканчивающегося срока гарантийного периода и учреждения Росгидромета могут столкнуться с значительными трудностями при обеспечении плана зондирования и поддержания работоспособности АРВК «Вектор-М»»

25.08.2010 состоялась коллегия Росгидромета, рассмотревшая вопрос «О вводе в эксплуатацию аэрологических комплексов на государственной наблюдательной сети Росгидромета», которая отметила:

«...в составе государственной наблюдательной сети 127 станций, при минимально необходимом количестве 129 и при рекомендуемом ВМО (с учетом экспертной оценки реального состояния социально-экономического развития отдаленных и труднодоступных регионов Российской Федерации) ~150. Ведущееся переоснащение на сегодняшний день пока еще не обеспечило существенного роста качества аэрологических наблюдений, что в основном обусловлено применением в радиозондах старых датчиков, не соответствующих по своим техническим характеристикам мировому уровню».

Следует отметить, что АРВК, установленные до апреля 2009 г. уже не находятся на гарантийном обслуживании производителей. В соответствии с решением коллегии Росгидромета разработан, согласован с заводами производителями АРВК и представлен в Росгидромет «Порядок продления гарантийных сроков и осуществления послегарантийного сервисного обслуживания АРВК МАРЛ-А и Вектор-М»

СОВЕЩАНИЕ-СЕМИНАР АЭРОЛОГОВ СЕВЕРНОГО УГМС

В период с 25 по 27 октября 2010 г. в Архангельске на базе подразделений Архангельского ЦГМС-Р состоялось совещание-семинар «Опыт радиолокационного зондирования атмосферы с помощью МАРЛ-А в подразделениях Северного УГМС», на котором смогли обменяться опытом аэрологи НТЦР ГУ «ЦАО», специалисты Коми ЦГМС, Вологодского ЦГМС, Архангельского ЦГМС-Р, работники аэрологических станций Сыктывкар, Печора, Вологда, Архангельск, Шойна, Каргополь.

На совещании были заслушаны доклады «Проблемы и решения задач радиолокационного зондирования атмосферы с помощью МАРЛ-А», «Методика производства наблюдений с помощью МАРЛ-А на базе АЭ Архангельск», «Опыт эксплуатации МАРЛ-А и техническое обслуживание в сетевых подразделениях Северного УГМС». Поднимались актуальные вопросы необходимости доработки ПО МАРЛ-А, создания сервисного центра (центров) на базе ГУ «ЦАО» для оказания практической помощи ЦГМС-Р (ЦГМС) в ремонте и обслуживании АРВК и закупке для сервисных центров группового ЗИП в связи с истечением гарантийных сроков эксплуатации МАРЛ-А, разработки методических документов по использованию ПО автоматической обработки данных радиозондирования, потребности в устройствах для предполетной проверки радиозондов и ряд других вопросов.

ОБ ОБНОВЛЕНИИ ПО НОВЫХ АРВК И ПРЕТЕНЗИЯХ ПО ЕГО КАЧЕСТВУ

Продолжают поступать нарекания на качество ПО обработки новых АРВК. Полученная информация доводится как в рабочем порядке, так и по официальным каналам - и производителям АРВК и в ЗАО "ИНСИСТЕМС" - Поставщику АРВК по Проекту модернизации Росгидромета. К сожалению, реакция производителя на наши замечания чрезвычайно замедленная, как например с выпусками с приземным давлением выше 1030 гПа, для которых в часть В не включаются данные температуры и влажности на уровне станции, или с включением в телеграмму заведомо недостоверных данных по ветру на изобарических поверхностях, лежащих выше конечной точки обработки по ветру и т.п.

В некоторых случаях ПО МАРЛ-А может создавать на жестком диске папки для данных зондирования с неверными названиями. Например, для февраля 2011 г. создавалась папка «2021» вместо «2011\02». Подобные замечания поступают от многих АЭ и на сегодняшний день эти недостатки не устранены. Поэтому для станций, где еще не истек гарантийный срок, рекомендуется направлять претензии по качеству Поставщику АРВК.

Вместе с тем, по данным мониторинга стало очевидно, что на ряде АЭ не используются актуальные версии ПО «Телеграмма», в которых некоторые ошибки (например, неправильное кодирование геопотенциал на уровне 1000 гПа, ошибки расчета среднего ветра) уже исправлены.

Обновление ПО "Телеграмма" для МАРЛ-А до актуальной версии 2.0189 по согласованию с производителем МАРЛ-А доступно для загрузки по адресу <http://cao-rhms.ru/update/marla.htm>

Актуальное ПО для Вектор-М доступно для загрузки по адресу <http://www.vektor.ru/article/show/alias/po> на сайте производителя.

Напоминаем, что в соответствии с Распоряжением Руководителя Росгидромета №2-Р от 22.01.2007 информацию об очередном обновлении ПО

для АРВК необходимо своевременно предоставлять в ГУ «ЦАО». Информацию об обновлении ПО следует вносить в раздел 7 «Сведения об основных приборах, аппаратуре и оболочках применяемых при температурно-ветровом и ветровом радиозондировании» технического дела АЭ.

ГУ «ЦАО» считает целесообразным создание унифицированного программного обеспечения, которое будет полностью подконтрольно Росгидромету. Универсальное программное обеспечение автоматизированной обработки данных радиозондирования должно:

- обеспечить единообразные обработку, пользовательский интерфейс и форматы выходных данных (включая ТОКФ) для всех систем радиозондирования, применяющихся на аэрологической сети Росгидромета;
- разрабатываться под контролем Росгидромета с тщательным тестированием и апробацией перед внедрением на сеть и с соответствующей регистрацией исходного кода в отраслевом фонде алгоритмов и программ Росгидромета для гарантии обеспечения сопровождения на долгосрочную перспективу.

О ПЕРЕПИСКЕ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ

В связи с проблемами совместимости почтового сервера cao-rhms.ru с почтовыми серверами некоторых УГМС для официальной рассылки по электронной почте циркулярных писем ГУ «ЦАО» по вопросам, связанным с научно-методическим руководством аэрологической сетью, организован почтовый ящик ntcr.cao@mail.ru. Этот адрес используется только для отправки циркулярных писем и приема подтверждения их доставки. Во избежание блокирования указанного адреса фильтрами нежелательных сообщений администраторам почтовых сервисов УГМС и ЦГМС рекомендуется внести адрес ntcr.cao@mail.ru в список доверенных адресов входящей электронной почты.

Все ранее используемые адреса подразделений и сотрудников НТЦР ГУ «ЦАО» продолжают использоваться в обычном порядке. Вместе с тем, в связи с увеличением количества однотипных запросов и обращений, поступающих в НТЦР ГУ «ЦАО» непосредственно от сотрудников АЭ, НТЦР ГУ «ЦАО» рекомендует, чтобы подобные обращения по методическим вопросам (за исключением оперативных вопросов обеспечения радиозондирования, требующих срочного разрешения) адресовались аэрологам-методистам УГМС.

О ПЕРЕХОДЕ НА ТАБЛИЧНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ КОДОВЫЕ ФОРМЫ

Таблично-ориентированные кодовые формы (ТОКФ) представляют собой предложенный Всемирной метеорологической организацией (ВМО) универсальный гибкий расширяемый формат для обмена данными всех видов гидрометеорологических наблюдений. В ближайшем будущем ВМО планирует заменить на ТОКФ все ранее используемые традиционные коды, имеющие многочисленные ограничения, препятствующие прогрессу в обмене и распространении метеорологических данных. Существует два вида ТОКФ: BUFR (Binary Universal Form for Representation meteorological data - двоичная универсальная форма для представления метеорологических данных) FM 94 и CREX (Character form for Representation and EXchange of data – символьная форма для представления и обмена данными) FM 95. Кодовая форма BUFR представляет компактный способ передачи данных за счет двоичного представления данных и дополнительно предлагает возможность сжатия данных, однако является машинно-ориентированной – как кодирование, так и декодирование возможно только с использованием компьютера при наличии

соответствующего программного обеспечения. Буквенно-цифровая кодовая форма CREX предназначена для восприятия человеком и допускает ручное кодирование, но при передаче одного и того же объема информации требует большего размера сообщений. ВМО рекомендует использовать BUFR во всех существующих и вновь разрабатываемых автоматизированных системах наблюдений. CREX же рекомендуется применять для неавтоматизированных наблюдений, а также в случае отсутствия современных каналов связи, способных передавать двоичные данные.

С ноября 2010 г. в масштабах ВМО начался массовый переход на использование кодовой формы BUFR для передачи данных радиозондирования, которая позволяет передавать данные с результатами обработки на всех имеющихся уровнях и, как следствие, существенно увеличить точность представления вертикального распределения метеорологических величин в атмосфере. При этом каждый уровень с данными может быть привязан к полетному времени и географическим координатам радиозонда. Хотя при использовании BUFR сохраняется и возможность передавать данные на уровнях особых точек и стандартных изобарических поверхностей, она оставлена лишь для обратной совместимости на переходной период (в дальнейшем данные на уровнях стандартных изобарических поверхностей могут восстанавливаться заинтересованными потребителями самостоятельно из данных высокого разрешения). Соответственно, должны отойти в прошлое многочисленные проблемы, связанные с кодированием результатов радиозондирования современных систем радиозондирования с использованием традиционного кода КН-04 ТЕМП (FM-35): ограниченная точность представления данных и неоднозначность выбора особых точек.

В Росгидромете работы по переходу на передачу результатов аэрологического радиозондирования в ТОКФ выполняются в рамках утвержденным Руководителем Росгидромета 29.10.2010 Программой «Первоочередные меры по обеспечению перехода в системе Росгидромета на применение таблично-ориентированных кодовых форм (ТОКФ) на период 2010-2012 гг.». В частности, ею предусмотрены:

- Паспортизация средств передачи данных станций аэрологической сети;
- Разработка программы по обеспечению аэрологической сетей средствами передачи данных, необходимыми для повсеместного перехода на ТОКФ (размер двоичных файлов с данными зондирования с высоким разрешением в коде BUFR составляет 20-40 кбайт);
- Подготовка методических и обучающих материалов по ТОКФ;
- Разработка и реализация пилотного проекта по организации передачи с использованием ТОКФ данных ТЕМП (экспериментальные технологии ЦАО-КОМЕТ) в ГСТ с нескольких станций одного-двух УГМС;
- Разработка и внедрение оперативной технологии формирования аэрологических сообщений с использованием ТОКФ.
- Разработка и внедрение программных средств декодирования и использования аэрологических данных в ТОКФ.

Для реализации программы в План ЦНТП Росгидромета в качестве приоритетной включена тема «Разработать и реализовать программу перехода в системе Росгидромета на использование таблично-ориентированных кодовых форм (ТОКФ) для оперативного обмена информацией, а также при формировании режимных баз/банков данных».

В ходе ее реализации разработана форма «Паспорта средств передачи данных аэрологической станции» и во 2 кв. 2011 планируется его рассылка на сеть для сбора соответствующих сведений и разработки программы оснащения

аэрологической сети современными средствами связи. ГУ «ЦАО» совместно с ФГУ «Авиаметтелеком» и Верхне-Волжским и Мурманским УГМС завершена подготовка к реализации пилотного проекта по организации передачи с использованием ТОКФ аэрологических данных в ГСТ с АЭ Нижний Новгород и Мурманск. Согласованы заголовки бюллетеней, проведена тестовая неоперативная передача с АСПД УГМС в АСПД сформированных в ГУ «ЦАО» по данным станций сообщений в коде BUFR (с использованием шаблона 3 09 052), отправлено в УГМС экспериментальное ПО для формирования и отправки сообщений в коде BUFR непосредственно со станций. Со II квартала начались тестовая передача сообщений в АСПД ФГУ «Авиаметтелеком» и распределение их оттуда в ГУ «Гидрометцентр» и «ВНИИГМИ-МЦД».

Переход на использование ТОКФ для передачи аэрологических данных позволит обеспечить выполнение международных обязательств Росгидромета по предоставлению аэрологических данных в Глобальную систему телесвязи ВМО в ТОКФ, а также обеспечит использование новых возможностей, предоставляемых ТОКФ, по передаче в максимально полном объеме получаемой аэрологической информации и метаданных.

О НОВЫХ РУКОВОДЯЩИХ ДОКУМЕНТАХ

Утвержден 30.06.2010 и введен в действие приказом от 19 августа 2010 г. № 262 руководящий документ РД 52.19.143-2010 «Перечень документов архивного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении» (взамен РД 52.19.143-98 «Перечень документов Российского государственного фонда данных о состоянии окружающей природной среды»). Рекомендуются обратить внимание на следующие изменения и нововведения:

- для данных аэрологических станций, оборудованных автоматизированными системами обработки на базе ПЭВМ (модернизированных АВК и новых АРВК) установлен электронный вид носителя информации.

Утвержден 29.12.2010 г. и введен в действие приказом от 01.02.2011 № 32 руководящий документ РД 52.19.751– 2010 «Оценка гидрометеорологических наблюдений и работ» (взамен РД 52.19.47-01-92 «Инструкция по оценке гидрометеорологических наблюдений и работ»). Рекомендуются обратить внимание на следующие изменения и нововведения:

- Оценки выполнения плана наблюдений и плана оперативной информационной работы не снижаются, если соответствующие показатели ухудшились по причинам, не зависящим от сотрудников станции;

- Если по вине станции план по выпуску радиозондов выполнен на 98,0 %, оценка по выполнению плана наблюдений не снижается.

- Станция, которая по критериям ВМО отмечалась в качестве «сомнительно», получает оценку «Плохо» по качеству наблюдений (работ) и материалов Б.

О процедурах и критериях определения сомнительных станций по результатам мониторинга качества функционирования аэрологической сети, выполняемого НТЦР ГУ «ЦАО», см. письмо ГУ «ЦАО» №215/14-277 от 17.03.94, а также <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/doc/procs.htm>. Информация о том, что та или иная станция в течение месяца отмечалась как сомнительная, оперативно доводится до УГМС вместе с ежемесячными сведениями о забракованной аэрологической информации, а также публикуется на странице результатов мониторинга качества функционирования аэрологической сети на сайте НТЦР ГУ «ЦАО» <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/monitorres.htm> и на сайте ГУ «ЦАО» <http://www.cao-rhms.ru/monitor/monitorres.htm>.

О СРАВНЕНИЯХ СИСТЕМ РАДИОЗОНДИРОВАНИЯ В КИТАЕ

В период с 19 по 29 июля 2010 г. специалисты НТЦР ГУ «ЦАО» приняли участие в качестве наблюдателей в организации 8-х Международных сравнений систем радиозондирования ВМО, в участии в которых российским системам было отказано по мотивам электромагнитной совместимости с оперативным и новым китайским радиозондами на частоте 1680 МГц. Сравнения происходили в Метеорологическом Бюро Янцзян Китайской метеорологической администрации (КМА), провинции Гуандун, КНР, и были, в основном, нацелены на сравнения радиозондов повышенной точности. Это были самые масштабные сравнения в истории международных сравнений ВМО. В них приняли участие 12 систем радиозондирования/радиозондов повышенной точности и 5 научных баллонных приборов производства Китая, США, Финляндии, Швейцарии, Японии, Франции, Южной Африки, Германии и Южной Кореи. Китайская сторона организовала и провела сравнения на высоком организационном и техническом уровне.

Датчики температуры всех радиозондов, участвовавших в сравнениях, по техническому уровню существенно превосходят датчики температуры отечественных радиозондов (за исключением РФ-95). Качество нанесения антирадиационного покрытия отечественных датчиков температуры ММТ-1 оставляет желать лучшего, а антирадиационная эмаль ВЛ-548, для которой были определены радиационные поправки, снята с производства. Датчики такого типа уже практически не используются в мировой практике, все основные типы радиозондов перешли на миниатюрные, «бусиновые» или тонкопроволочные датчики температуры с алюминизированным покрытием, которое имеет значительное преимущество перед белыми антирадиационными покрытиями. С заметным повышением в последние годы высот зондирования на аэрологической сети РФ проблема радиационных погрешностей вновь приобретает особую актуальность. Максимальная радиационная поправка современных радиозондов не превышает 2°C, в то время как для датчика ММТ-1 максимальная поправка согласно действующей схеме достигает 15.5 °C, и то – при условии применения эмали ВЛ-548.

Датчики влажности участвовавших в сравнениях радиозондов по техническому уровню существенно превосходят датчики из животной пленки радиозондов МРЗ-3А. Датчики влажности радиозондов типа МРЗ-3АК1, РЗМ-2 и АК-2 не прошли испытаний в достаточном объеме во всем диапазоне температур и влажностей, необходимых при радиозондировании (так, по документации фирмы-производителя датчик не рекомендуется для измерений высоких влажностей при температурах ниже нуля, которые представляют особый интерес для радиозондирования).

И участвовавшие в сравнениях (то есть практически все современные) радиозонды и оперативный китайский радиозонд используют цифровой способ передачи телеметрической информации, что существенно повышает надежность ее приема и помехозащищенность. Аналоговый способ, используемый в отечественных радиозондах, вышел из употребления.

Системы радиозондирования с определением координат на основе глобальной системы позиционирования GPS в настоящее время доминируют на мировой аэрологической сети. Китай на сравнениях представил две свои системы на основе GPS. Наземные станции таких систем значительно дешевле и проще в эксплуатации, чем РЛС, а повышение точности определения высоты позволило перейти к определению давления по барометрической формуле и отказаться от применения датчика давления, что привело к удешевлению и

радиозондов. Однако надо признать, что радиозонды для систем на основе GPS все еще существенно дороже. В России пока нет промышленных образцов такой аппаратуры.

Китайская аэрологическая сеть продемонстрировала существенный прогресс по сравнению с 90-ми годами. Заявленные точностные характеристики китайского радиолокатора несколько превосходят заявленные технические характеристики новых российских АРВК. Поскольку датчик температуры оперативного китайского радиозонда в 2 раза тоньше датчика ММТ-1 российского производства, следовательно, и радиационные погрешности китайских датчиков должны быть существенно меньше. Новые китайские радиозонды претендуют на статус радиозондов повышенной точности.

По предварительным оценкам, усовершенствованные ГУ «ЦАО» алгоритмы сопровождения радиозонда по углам для МАРЛ-А позволят превзойти заявленную точность углового сопровождения китайского радиолокатора. Однако, эти оценки нуждаются в экспериментальном подтверждении (что, собственно, и было одной из основных задач предполагаемого участия в данных сравнениях).

Проведение сравнений российских систем радиозондирования с радиозондами повышенной точности, участвовавшими в международных сравнениях ВМО, остается актуальным. Планируется проведение сравнений АВК и новых АРВК с импортной системой радиозондирования повышенной точности на национальном уровне на базе ГУ «ЦАО», с последующим участием российских систем зондирования в региональных сравнениях систем зондирования, которые ВМО планирует провести в Индии.

РАБОТА АЭРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В АРКТИКЕ И АНТАРКТИКЕ

В 2010 году аэрологическое зондирование атмосферы проводилось на станциях Мирный и Новолазаревская в Антарктиде и на дрейфующих станциях СП-37 и СП-38 в Северном Ледовитом океане.

По Плану радиозондирования атмосферы для аэрологической сети Росгидромета на станциях Мирный и Новолазаревская проводилось одноразовое зондирование в срок 00 ВСВ. В периоды международных геофизических интервалов (МГИ) в соответствии с международным геофизическим календарем осуществлялось дополнительное зондирование атмосферы в 12 ВСВ в течение двух недель один раз в квартал. В 2010 году периоды МГИ были с 11 по 24 января, с 5 по 18 апреля, с 12 по 25 июля и с 11 по 24 октября.

Станции Новолазаревская и Мирный включены в опорную аэрологическую сеть Глобальной системы наблюдений за климатом ГУАН, предназначенную для мониторинга глобальных и региональных изменений климата. Антарктические станции проводили аэрологические наблюдения также в рамках проекта ФЦП «Мировой океан 03.01», «Мониторинга климата южной полярной области». Станции участвуют в международном обмене оперативной информацией между странами – членами ВМО.

Зондирование атмосферы производилось системой АВК-1 – АП «ЭОЛ» с использованием радиозондов АК2-02 и МР3-3А*. Программа аэрологических наблюдений 55-й РАЭ выполнена на 98% (станция Мирный на 97%, Новолазаревская на 100 %.) Пропуски наблюдений составили 2%. Всего из 842 выпуска (программа 2010 г.) по двум станциям отсутствует 15 наблюдений: Мирный – 14 по метеоусловиям, 1 – по технической причине. На станции Новолазаревская пропусков наблюдений не было. К сожалению, по

формальным причинам, российские АЭ в Антарктиде не принимают участие в смотре-конкурсе аэрологических станций Росгидромета.

Средняя высота зондирования в 2010 году.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
АЭ Мирный	27.6	26.9	27.5	29.0	28.4	26.8	27.7	24.1	27.0	27.6	28.7	32.3	27.8
АЭ Новолазаревская	28.7	28.4	26.9	26.4	24.9	27.6	26.6	26.4	26.4	25.3	27.6	30.0	27.1

Процент достижения изобарических поверхностей в 2010 году.

Уровень, гПа	100	70	50	30	20	10
АЭ Мирный	96	94	92	88	84	38
АЭ Новолазаревская	99	98	95	91	81	28

В Северном Ледовитом океане продолжали работать дрейфующие станции СП-37 и СП-38. В связи с сокращением финансирования, на дрейфующих станциях выполнялось одноразовое зондирование в срок 00 ВСВ.

К сожалению, из-за сильных разрушений базовой льдины станции СП-37 возникла необходимость досрочного прекращения наблюдений и эвакуации станции с целью сохранения ее материальной базы. В результате аэрологические наблюдения на станции СП-37 проводились с 1 октября 2009 г по 20 мая 2010 г (8 месяцев). Аэрологические наблюдения на станции СП-38 начаты с 3 ноября 2010 г. Таким образом, перерыв в наблюдениях составил 5 месяцев и связан был с закрытием станции СП-37 и открытием новой станции СП-38.

Температурно-ветровое зондирование на дрейфующих станциях производится с помощью финской системы Vaisala «DigiCORA III – RS92 SGP». Регистрация координатно-телеметрической информации радиозонда и ее обработка производилась в автоматическом режиме программно-аппаратным комплексом DigiCORA III. Формирование таблиц ТАЭ-3 и ТАЭ-16 осуществлялось с помощью вспомогательной программы Cora_Tab (разработка ГУ «ААНИИ»).

Средняя высота зондирования на станциях СП-37 и СП-38 за 2010 г

	Станция СП-37						Станция СП-38		
	I	II	III	IV	V	За период	XI	XII	За период
Н, км	27.7	28.5	28.4	28.6	26.9	28.0	26.7	28.3	27.4

Процент достижения изобарических поверхностей на СП-37 и СП-38 за 2010 г

Уровень, гПа	100	70	50	30	20	10	За период
СП-37	98	96	96	93	87	15	I – V 2010 г
СП-38	95	95	95	95	92	41	XI – XII 2010 г

На станции СП-37 программа аэрологических наблюдений за 5 месяцев 2010 года выполнена на 100% (232 набл.). Пропусков наблюдений не было. Повторных выпусков было три (два – из-за недостаточного количества спутников для расчета ветра, один разбит при выпуске в сильный ветер). Дрейф станции СП-37 проходил в малоизученном районе северной окраины антициклонического круговорота Бофорта.

На станции СП-38 программа аэрологических наблюдений за 2 месяца 2010 года выполнена на 100% (59 набл.). Пропусков наблюдений не было. Повторных выпусков было два по причине отказа канала телеметрии после старта.

Схемы дрейфа станций СП-37 и СП-38 представлены на сайте ГУ «ААНИИ»: www.aari.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2010 году сотрудниками НТЦР ГУ «ЦАО» в соответствии с приказом Росгидромета №392 от 03.12.2007 «Об упорядочении нормативных документов оперативно-производственного характера» и планом НМР на 2010 год

- подготовлена Первая редакция «Инструкции по проведению методических и технических инспекций»;
- совместно с ГУ «ВНИИГМИ-МЦД» подготовлен раздел А.3.2 «Документы аэрологических наблюдений» руководящего документа РД 52.19.143-2010 «Перечень документов архивного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении»;
- подготовлен раздел 10 «Критерии и оценки аэрологических наблюдений и работ на станциях» руководящего документа РД 52.19.751–2010 «Оценка гидрометеорологических наблюдений и работ» (введен в действие приказом Росгидромета №32 от 01.02.2011г.).

В рамках научно-методического руководства сетью сотрудниками ГУ «ЦАО» в 2010 году были составлены и направлены на аэрологическую сеть следующие циркулярные письма:

- «О представлении файлов данных модернизированных АВК и новых АРВК» 201/14-04 от 26.02.2010 и 796/14-04 от 01.07.2010 – о порядке сбора архивов файлов данных радиозондирования на технических носителях;
- «Об удвоении периода в опорном канале» 677/14-04 от 08.06.2010 – подробные разъяснения по проблеме с удвоением периодов следования телеметрических импульсов в опорном канале МРЗ-3А и совместимых с ним радиозондов при регистрации АП «ЭОЛ» на модернизированных комплексах АВК-1;
- «О причинах прекращения выпусков до высоты 100 гПа» 706/14-04 от 17.06.2010 – разъяснения по вопросам по кодированию причин прекращения выпусков в частях С и D сообщения NIL, когда конечная высота подъема радиозонда не достигла уровня 100 гПа;
- «О минимальной высоте зондирования» 823/14-04 от 13.07.2010 – о целесообразности использования результатов выпусков с конечной высотой подъема радиозонда ниже уровня 300 гПа: ГУ «ЦАО» рекомендует при отсутствии возможности повторного выпуска радиозонда сохранять их в архиве и подавать результаты таких выпусков в каналы связи, если имеются прошедшие оперативный контроль качества результаты обработки как минимум вплоть до уровня 850 гПа;
- «Методические рекомендации» 1488/14-04 от 16/12/2010В – рекомендации по переводу ПЭВМ новых АРВК на использование всемирного скоординированного времени и сохранению сообщений об ошибках программного обеспечения с помощью снимков экранов.

Согласно Плана издания научно-технической литературы Росгидромета на 2010 год ГУ «ЦАО» подготовило и издало на компакт-дисках методическое пособие «Анализ координатно-телеметрических данных современных систем радиозондирования». Рассылка будет произведена во II квартале 2011 года. Пособие посвящено описанию файлов координатно-телеметрических данных современных систем радиозондирования с автоматической обработкой с

использованием ПЭВМ, средств и методов их анализа при техническом и критическом контроле наблюдений, для оценки технического состояния АРВК и качества радиозондов, методических и технических ошибок наблюдателей. Пособие предназначено для широкого круга специалистов: инженеров-электроников и инженеров-аэрологов аэрологических станций, специалистов ССИ и аэрологов-методистов ГМЦ УГМС и ЦГМС-Р, специалистов по режимной обработке аэрологических данных и других пользователей файловых архивов АРВК, разработчиков и производителей АРВК, радиозондов и программного обеспечения обработки данных радиозондирования. Постоянный адрес данного пособия в Интернете: <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/rawdoc/rawdoc.htm>.

Интернет-сайт НТЦР ГУ «ЦАО» <http://cao-ntcr.mipt.ru/>, позволяет знакомиться с проводимыми техническими и программными решениями в области аэрологии и данными по мониторингу качества радиозондирования на аэрологической сети. Результаты мониторинга функционирования аэрологической сети Росгидромета и аэрологической сети МСГ и стран Балтии регулярно обновляются на сайте НТЦР ГУ «ЦАО» в первой декаде каждого месяца по адресу <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/monitorres.htm>. Для повышения надежности доступа к странице с результатами мониторинга на сайте ГУ «ЦАО» организовано зеркало по адресу <http://www.cao-rhms.ru/monitor/monitorres.htm>. В июле 2010 г. началась ежемесячная публикация результатов мониторинга хода внедрения новых АРВК в рамках реализации Проекта модернизации, в соответствии с письмом Руководителя Росгидромета №140-4464 от 25.11.2009 «О мониторинге хода внедрения новых АРВК». Обобщенные данные о ходе внедрения новых АРВК и качестве данных зондирования публикуются на странице http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/main_awb.htm. Сведения об объемах зондирования, отказах и неисправностях новых АРВК, ежемесячно получаемых НТЦР ГУ «ЦАО» с аэрологических станций и УГМС, можно найти по адресу http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/awb_pasport_AE.htm.

О ЗАВЕРШЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЛС ТИПА «МЕТЕОРИТ»

В декабре 2010 года на АЭ 25042 Айон Чукотского УГМС с установкой нового АРВК МАРЛ-А завершилась эксплуатация последней РЛС типа «Метеорит» на аэрологической сети Росгидромета. РЛС типа «Метеорит» устанавливались в 60-х - 70-х годах прошлого века. Некоторые из них проработали в эксплуатации без малого 40 лет. Вместе с «Метеоритами» окончательно ушла в историю и эпоха ручной обработки. Однако, опыт контроля и анализа достоверности исходных данных и результатов при ручной обработке не должен быть утрачен. Накопленный опыт и навыки необходимо использовать для усовершенствования программного обеспечения автоматической обработки.

- | | |
|-------------|---|
| Приложения: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ за 2010 год 2. Причины невыполнения плана наблюдений в 2010 году на аэрологической сети РФ (согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL) 3. Количество выпусков радиозондов в 2010 году на аэрологической сети РФ (в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в Гидрометцентр РФ) |
|-------------|---|

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2010 год

Приложение 1

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2010								
	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	д	е	ж	з
Уфа	94	99	97	21.5	-	42	3.6	48	47	48	26	-	33	3.2	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	35	36	36	23	-	-	-	39	3.5
Башкирское/ 1	94	99	97	21.5	0	42	3.6	48	47	48	26	0	33	3.2	0	0	0	-	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	35	36	36	23	0	0	0	39	3.5
Киров	100	100	100	25.1	-	28	3.6	100	100	100	29.2	-	27	3.9	99	100	99	29.1	-	31	3.6	100	100	100	24.8	-	28	4.1	100	100	100	27	-	-	-	28	3.8
Нижний Новгород	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	100	99	24.4	-	40	4.5	98	100	99	24.5	-	-	-	40	4.5
Верхне-Волжское/ 2	100	100	100	25.1	0	28	3.6	100	100	100	29.2	0	27	3.9	99	100	99	29.1	0	31	3.6	99	100	99	24.6	0	35	4.3	99	100	100	26.5	0	0	0	31	3.9
Аян Зея Николаевск Благовещенск Сутур Комсомольск Хабаровск Советская Гавань	97	100	98	25.1	-	36	4.5	100	99	99	26	-	39	4.2	98	97	97	27.2	-	31	4.4	100	100	100	26.1	-	35	4.5	99	99	99	26.1	-	-	-	35	4.4
	100	100	100	21.5	-	32	3.6	99	100	99	24.3	-	35	4	100	99	99	23.8	-	33	4.2	99	100	99	24.8	-	31	3.8	99	100	100	23.6	-	-	-	33	3.9
	100	98	99	23.5	-	31	4.1	99	100	99	25.2	-	36	3.9	100	100	100	28.2	-	41	4.6	100	100	100	27.5	-	36	4.7	100	99	100	26.1	-	-	-	36	4.3
	100	99	99	26.6	-	31	3.7	98	97	97	29.5	-	48	3.9	76	76	76	28.6	-	71	4.7	100	100	100	27.7	-	49	3.9	93	93	93	28.1	-	-	-	50	4
	100	100	100	25.6	-	31	3.7	98	99	98	25.7	-	32	3.9	92	98	95	26.9	-	47	4.8	96	96	96	27	-	27	3.7	96	98	97	26.3	-	-	-	35	4
	100	97	98	24.8	-	35	3.8	100	98	99	25.5	-	30	4	99	100	99	26.8	-	39	4.4	99	98	98	27.5	-	36	4	99	98	99	26.2	-	-	-	35	4.1
	100	100	100	24.6	-	30	4.2	100	100	100	26.8	-	35	4.7	100	100	100	26.2	-	38	5.2	100	100	100	25.5	-	43	5.4	100	100	100	25.8	-	-	-	37	4.9
	88	89	88	23	-	29	4.5	85	84	84	25.2	-	34	4.5	99	99	99	25.6	-	36	4.9	98	97	97	24.9	-	25	4.8	92	92	92	24.7	-	-	-	31	4.7
Дальневосточное/ 8	98	98	98	24.4	0	32	4	97	97	97	26	0	36	4.1	96	96	96	26.6	0	42	4.6	99	99	99	26.4	0	36	4.4	97	97	97	25.8	0	0	0	37	4.3
Чара Багдарин Усть-Баргузин Могоча Чита Красный Чикой Борзя	100	100	100	27.2	-	46	3.6	100	99	99	28.5	-	33	4	100	100	100	26.6	-	35	4.2	100	100	100	26.7	-	47	3.6	100	100	100	27.3	-	-	-	41	3.9
	100	100	100	24.8	-	38	3.5	100	100	100	27.7	-	30	4.3	99	99	99	28.2	-	30	3.8	91	92	92	25.9	-	28	3.7	98	98	98	26.7	-	-	-	32	3.8
	60	61	61	24.2	-	32	3.6	87	88	87	25.8	-	30	4.9	67	67	67	30.4	-	23	3.7	97	98	97	26.5	-	26	4.4	78	79	78	26.7	-	-	-	28	4.3
	54	56	55	27.7	-	46	3.2	100	100	100	29.1	-	28	4	100	99	99	30.1	-	32	3.9	99	100	99	25.9	-	36	3.6	88	89	89	28.2	-	-	-	35	3.8
	100	100	100	20.1	-	31	3.6	100	99	99	21.2	-	30	4.2	99	99	99	24.6	-	30	4.4	99	99	99	23.9	-	31	3.9	99	99	99	22.5	-	-	-	30	4
	96	94	95	23.8	-	49	3.8	99	98	98	26.2	-	32	4.4	78	79	79	27.9	-	36	4.6	97	99	98	25.6	-	35	3.9	92	93	92	25.8	-	-	-	39	4.2
	100	100	100	27	-	26	3.3	98	99	98	29.9	-	29	3.9	100	99	99	28.8	-	33	4.1	100	100	100	28.7	-	31	3.5	99	99	99	28.6	-	-	-	30	3.7
Забайкальское/ 7	87	87	87	24.8	0	39	3.5	98	97	98	26.9	0	30	4.2	92	92	92	28	0	32	4.1	98	98	98	26.2	0	34	3.8	94	94	94	26.5	0	0	0	34	3.9
Александровское Колпашево Барабинск Новосибирск Барнаул	100	100	100	24.5	-	37	3	100	99	99	29.5	-	37	4.1	100	100	100	28.6	-	30	4.1	100	100	100	25.3	-	42	4.1	100	100	100	27	-	-	-	37	3.9
	92	92	92	23.2	-	47	3.2	99	99	99	25	-	32	4.2	100	100	100	24.8	-	34	4.1	100	100	100	20.8	-	36	4.4	98	98	98	23.4	-	-	-	38	4
	100	100	100	24.6	-	34	3.1	100	100	100	29.9	-	34	3.4	100	100	100	28.6	-	39	3.4	100	100	100	25.9	-	28	3.4	100	100	100	27.3	-	-	-	34	3.3
	53	53	53	24.2	-	38	3.5	99	100	99	29.6	-	30	3.6	100	100	100	28.2	-	32	3.7	100	100	100	23.5	-	27	3.6	88	88	88	26.7	-	-	-	31	3.6
	100	100	100	26.1	-	44	4	100	100	100	31.1	-	33	4.4	100	100	100	29.9	-	42	4.2	99	100	99	24.8	-	35	4.5	100	100	100	28	-	-	-	39	4.3
Западно-Сибирское/ 5	89	89	89	24.6	0	40	3.4	100	100	100	29	0	33	4	100	100	100	28	0	36	3.9	100	100	100	24.1	0	34	4	97	97	97	26.5	0	0	0	36	3.8

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2010 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2010								
	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	A	б1	г	д	е	ж	з
Нижнеудинск Киренск Братск Ангарск	100	100	100	23	-	39	3.6	99	99	99	25.2	-	33	3.8	99	100	99	24.2	-	31	4	100	100	100	21.2	-	40	3.8	99	100	100	23.4	-	-	-	36	3.8
	100	100	100	23.5	-	44	3	100	100	100	24.4	-	39	3.6	99	99	99	25.7	-	33	3.8	99	97	98	25.3	-	45	3.2	99	99	99	24.7	-	-	-	41	3.4
	100	100	100	25.5	-	35	3.6	100	100	100	23.8	-	39	4.5	98	97	97	24.6	-	29	4	99	100	99	23.5	-	28	3.7	99	99	99	24.4	-	-	-	33	4
	100	100	100	21.4	-	39	3.7	100	100	100	26	-	41	4.1	100	99	99	28.6	-	32	3.8	100	100	100	26.1	-	29	3.7	100	100	100	25.5	-	-	-	36	3.8
Иркутское/ 4	100	100	100	23.3	0	40	3.5	100	100	100	24.8	0	38	4	99	99	99	25.8	0	31	3.9	99	99	99	24	0	36	3.6	100	99	99	24.5	0	0	0	36	3.7
Ключи Соболево Петропавловск О.Беринга	100	99	99	26.2	-	42	5.3	99	98	98	26.4	-	32	4.5	99	100	99	27.2	-	43	4.6	97	95	96	27.5	-	43	5.2	99	98	98	26.8	-	-	-	41	4.9
	100	100	100	29.1	-	49	4.8	99	99	99	31.1	-	45	4.2	100	100	100	31.1	-	31	4.4	87	87	87	27.2	-	34	5.1	96	96	96	29.7	-	-	-	40	4.6
	100	100	100	27.1	-	35	4.6	93	93	93	27.6	-	35	4	99	100	99	26.8	-	34	4.4	100	100	100	25.5	-	42	5.1	98	98	98	26.7	-	-	-	37	4.6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-
Камчатское/ 4	100	100	100	27.5	0	42	4.9	97	97	97	28.4	0	38	4.2	99	100	100	28.4	0	37	4.5	71	70	71	26.7	0	40	5.2	90	90	90	27.7	0	0	0	39	4.7
Сеймчан Магадан Охотск	100	100	100	27	-	59	3.7	100	100	100	27.9	-	34	3.3	100	100	100	29.6	-	27	3.5	100	100	100	29	-	54	3.7	100	100	100	28.4	-	-	-	46	3.6
	100	100	100	29.5	-	25	4.2	100	100	100	29.5	-	28	3.9	100	100	100	31.6	-	26	3.9	100	100	100	28	-	25	4.2	100	100	100	29.7	-	-	-	26	4.1
	100	100	100	24.5	-	31	3.9	100	100	100	27.7	-	38	3.6	100	100	100	27.5	-	40	4	100	99	99	26.4	-	34	3.9	100	100	100	26.6	-	-	-	36	3.9
Колымское/ 3	100	100	100	27	0	41	4	100	100	100	28.4	0	34	3.6	100	100	100	29.6	0	32	3.8	100	100	100	27.8	0	39	3.9	100	100	100	28.2	0	0	0	37	3.8
Мурманск Кандалакша	100	100	100	23.7	-	33	3.8	100	100	100	31.5	-	29	3.4	100	100	100	33	-	27	4	100	100	100	24.7	-	31	3.8	100	100	100	28.2	-	-	-	30	3.8
	100	100	100	23.8	-	40	3.3	100	99	99	29.7	-	21	3	100	100	100	30.8	-	28	3.5	100	100	100	25.1	-	31	3.3	100	100	100	27.3	-	-	-	31	3.3
Мурманское/ 2	100	100	100	23.7	0	37	3.6	100	99	100	30.6	0	25	3.2	100	100	100	31.9	0	28	3.8	100	100	100	24.9	0	31	3.5	100	100	100	27.8	0	0	0	30	3.5
Салехард Ханты-Мансийск Тобольск Омск	100	99	99	26.1	-	36	3.6	100	99	99	27.2	-	33	4.1	99	100	99	28.5	-	31	4	100	100	100	27.4	-	34	4.1	100	99	100	27.3	-	-	-	34	4
	97	97	97	25.3	-	42	3.7	99	98	98	28.8	-	49	4.1	97	99	98	30.5	-	45	4.1	54	58	56	27.4	-	60	3.9	87	88	87	28.1	-	-	-	48	4
	100	100	100	18.3	-	40	3.7	100	100	100	22.9	-	39	3.9	100	99	99	23.2	-	34	3.9	98	100	99	18.1	-	36	4.4	99	100	100	20.6	-	-	-	37	4
	100	100	100	28.4	-	38	3.8	98	100	99	29.9	-	34	3.6	100	100	100	30.1	-	42	3.6	100	100	100	28.1	-	39	3.8	99	100	100	29.2	-	-	-	38	3.7
Обь-Иртышское/ 4	99	99	99	24.5	0	39	3.7	99	99	99	27.2	0	39	3.9	99	99	99	28.1	0	39	3.9	88	89	89	25	0	41	4	96	97	97	26.2	0	0	0	39	3.9
Пенза Безенчук Саратов Оренбург	98	100	99	23.7	-	39	4	100	99	99	29.4	-	32	3.7	100	99	99	29.1	-	35	4.2	100	99	99	23.6	-	40	4.4	99	99	99	26.5	-	-	-	36	4.1
	99	98	98	24.3	-	33	3.8	100	100	100	29	-	31	3.5	100	99	99	29.5	+	63	3.3	100	100	100	26.8	-	29	4	100	99	99	27.4	+	-	-	41	3.7
	100	100	100	27	-	41	3.9	100	100	100	29.8	-	27	3.6	100	100	100	31.9	-	29	3.8	100	100	100	32	-	30	4.6	100	100	100	30.2	-	-	-	32	4
	99	100	99	28	-	39	3.5	100	100	100	30.2	-	28	3.7	100	98	99	31.3	-	29	3.6	100	99	99	28.2	-	33	4	100	99	99	29.4	-	-	-	33	3.7
Приволжское/ 4	99	99	99	25.8	0	38	3.8	100	100	100	29.6	0	30	3.6	100	99	99	30.5	1	42	3.8	100	99	100	27.7	0	33	4.3	100	99	100	28.4	1	0	0	36	3.9
Дальнереченск Сад-город	98	100	99	24.8	-	31	4.8	96	93	95	24.8	-	44	4.8	96	95	95	26.1	-	56	6.6	98	97	97	26	-	34	5.1	97	96	96	25.4	-	-	+	42	5.4
	100	98	99	24.3	-	48	5.3	100	98	99	24.9	-	51	4.9	97	98	97	23.1	+	68	6.4	99	99	99	24	-	43	5.2	99	98	98	24.1	+	-	-	53	5.5
Приморское/ 2	99	99	99	24.5	0	41	5.1	98	96	97	24.8	0	48	4.9	96	96	96	24.6	1	63	6.5	98	98	98	25	0	39	5.1	98	97	97	24.7	1	0	1	48	5.4

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2010 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2010								
	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	д	е	ж	з
Александровск	100	100	100	25.3	-	29	4.1	100	100	100	25.6	-	24	4.2	100	100	100	25.8	-	26	4.8	100	99	99	26.4	-	25	4.5	100	100	100	25.8	-	-	-	26	4.4
Поронайск	99	100	99	21.6	-	35	4.2	100	100	100	24.6	-	35	4.3	99	99	99	24.4	-	30	4.6	99	98	98	21.2	-	36	5.3	99	99	99	23	-	-	-	34	4.6
Южно-Сахалинск	100	100	100	20.7	-	25	4.3	100	99	99	27.6	-	30	4.1	99	100	99	23.2	-	43	4.4	88	89	89	20.6	-	28	4.4	97	97	97	23.1	-	-	-	32	4.3
Северо-Курильск	96	94	95	26.4	-	30	4.4	88	87	87	27.2	-	37	4.1	100	100	100	28.7	-	46	4.6	97	93	95	27.5	-	43	4.8	95	94	94	27.5	-	-	-	40	4.5
Сахалинское/ 4	99	99	99	23.5	0	30	4.2	97	96	97	26.2	0	32	4.2	99	100	100	25.5	0	37	4.6	96	95	95	24	0	33	4.8	98	97	98	24.8	0	0	0	33	4.5
ГМО им.Э.Г.Кренкеля	88	90	89	20.2	-	41	5.2	95	92	93	26.9	-	40	3.6	93	93	93	26.4	-	36	4.9	100	98	99	20.6	-	51	6.2	94	93	94	23.6	-	-	-	42	5
	96	-	96	24.5	-	34	3.2	97	-	97	31	-	48	4	97	-	97	33.3	-	32	3.9	98	96	97	22.6	-	27	3.2	97	96	96	27.3	-	-	-	35	3.5
	94	96	95	24.6	-	30	3.5	99	97	98	28.2	-	32	3.9	100	99	99	29.9	-	25	3.8	96	93	95	24	-	29	3.5	97	96	97	26.7	-	-	-	29	3.7
	67	77	72	17.3	-	63	4.4	87	85	86	20.2	-	63	3.5	86	84	85	18	-	53	4	90	92	91	16.3	-	59	4.4	82	84	83	18	-	-	-	60	4.1
	99	97	98	20.6	-	35	2.9	97	98	97	26.6	-	32	3.5	93	95	94	21.7	-	31	3.9	100	91	96	21.2	-	30	3	97	95	96	22.5	-	-	-	32	3.3
	100	100	100	20.4	-	37	3.9	97	100	98	24.9	-	34	3.4	98	93	96	23.4	-	36	3.6	100	100	100	21.3	-	30	3.6	99	98	98	22.5	-	-	-	35	3.6
	100	99	99	22.4	-	35	3	100	100	100	27.8	-	32	3.2	100	100	100	28.5	-	25	3.2	100	100	100	24.8	-	28	3.3	100	100	100	25.9	-	-	-	30	3.2
	99	99	99	19	-	31	3.6	95	95	95	20.6	-	23	3.7	95	93	94	25.6	-	24	3.4	99	100	99	22.2	-	24	4.2	97	97	97	21.8	-	-	-	26	3.7
	99	99	99	24.1	-	27	2.9	96	95	95	30.8	-	35	3.1	96	96	96	29.6	-	35	3.3	100	100	100	23.7	-	35	3.1	98	97	97	27	-	-	-	33	3.1
	100	100	100	25.8	-	41	3.1	100	100	100	29.8	-	22	3.2	100	100	100	33.4	-	32	3.2	100	100	100	27.2	-	30	3.5	100	100	100	29	-	-	-	32	3.3
Сыктывкар	100	100	100	25.2	-	31	3.6	100	100	100	27.7	-	31	3.8	100	100	100	28.9	-	34	3.6	100	100	100	23.9	-	34	4.1	100	100	100	26.4	-	-	-	33	3.8
Вологда	98	100	99	24	-	30	3	100	99	99	27.5	-	30	3.6	99	99	99	28.1	-	28	3.4	100	100	100	26.9	-	27	3.6	99	99	99	26.6	-	-	-	29	3.4
Северное/ 12	95	96	95	22.4	0	36	3.5	97	96	97	26.7	0	36	3.5	96	96	96	27.1	0	33	3.7	99	98	98	23	0	34	3.8	97	96	97	24.8	0	0	0	35	3.6
Кемь	100	100	100	23.8	-	29	3	100	99	99	29.5	-	28	3.3	99	99	99	31.1	-	26	3	98	97	97	25.8	-	26	2.9	99	99	99	27.5	-	-	-	27	3
	99	99	99	15.9	-	45	4.3	71	71	71	23.1	-	52	4.7	100	100	100	30.1	+	61	3.4	100	99	99	25.1	-	42	4.1	93	92	92	23.6	+	-	-	51	4.1
	100	100	100	23.8	-	35	3.4	100	100	100	28.6	-	47	3.5	100	100	100	27.8	-	51	3.3	100	99	99	24.9	-	36	3.4	100	100	100	26.3	-	-	-	43	3.4
	78	77	77	25.6	-	29	3.7	99	100	99	26.4	-	25	3.6	100	100	100	25	-	29	4.1	100	97	98	25.4	-	29	4.5	94	93	94	25.6	-	-	-	28	4
	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	1	29	15	20.4	-	32	3.3	0	7	4	20.4	-	-	-	32	3.3
Северо-Западное/ 5	94	94	94	22.1	0	35	3.6	93	93	93	27.2	0	38	3.7	100	100	100	28.5	1	44	3.5	99	98	99	25.1	0	34	3.8	97	96	96	25.7	1	0	0	38	3.6

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2010 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2010								
	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	д	е	ж	з
Волгоград	100	100	100	27.9	-	29	4.2	100	100	100	28.1	-	25	4.2	100	100	100	27.2	-	25	4.3	100	100	100	26.8	-	29	4.6	100	100	100	27.5	-	-	-	27	4.3
Ростов-на-Дону	97	99	98	27.9	-	33	4.4	99	99	99	27.9	-	28	3.8	96	100	98	28	-	32	4.4	98	100	99	27.3	-	41	4.4	97	99	98	27.8	-	-	-	34	4.2
Дивное	81	81	81	25.3	-	36	5.2	99	99	99	28.2	-	31	4.4	93	93	93	29	-	32	4	99	96	97	25.6	-	31	4.5	93	92	93	27.1	-	-	-	32	4.5
Астрахань	99	99	99	27	-	28	4.7	96	100	98	25.9	-	27	4.5	99	100	99	28.5	-	23	3.9	98	98	98	27	-	27	4.3	98	99	98	27.1	-	-	-	26	4.4
Туапсе	97	98	97	27.8	-	37	5.6	73	74	73	29.2	-	27	4.8	8	8	8	26.3	-	25	4.6	97	100	98	27.3	-	30	5.1	68	70	69	28	-	-	-	32	5.2
МинВоды	96	97	96	25.2	-	50	5.1	99	99	99	26.7	-	31	5.1	100	99	99	27.4	-	33	4.6	98	99	98	27.2	-	32	4.7	98	98	98	26.6	-	-	-	37	4.9
Махачкала	94	94	94	27.6	-	42	5.4	100	100	100	28.6	-	33	4.9	100	98	99	25.8	-	35	4.9	99	98	98	26.6	-	30	4.3	98	98	98	27.1	-	-	-	35	4.9
Сев.-Кавказское/ 7	95	95	95	27	0	37	5	95	96	95	27.7	0	29	4.5	85	85	85	27.6	0	30	4.4	98	99	98	26.8	0	32	4.6	93	94	94	27.3	0	0	0	32	4.6
Норильск	98	97	97	22.1	-	43	3.3	100	100	100	29	-	40	3.9	97	97	97	30.4	-	28	4.5	88	89	89	23	-	32	4.5	96	96	96	26.2	-	-	-	36	4.1
Туруханск	100	99	99	22.5	-	31	3.4	99	100	99	28.1	-	37	4.1	92	92	92	28.7	-	32	3.9	100	99	99	24.3	-	28	3.5	98	98	98	25.9	-	-	-	32	3.8
Бор	100	100	100	24.8	-	30	3.2	100	100	100	30.1	-	28	3.9	89	89	89	30.6	-	27	3.9	100	100	100	26	-	28	3.7	97	97	97	27.8	-	-	-	28	3.7
Тура	99	99	99	22.6	-	63	4	100	100	100	31	-	36	3.8	100	98	99	32.2	-	34	3.8	98	99	98	25.5	-	57	3.2	99	99	99	27.8	-	-	-	49	3.7
Ванавара	100	100	100	24.5	-	34	3.3	100	100	100	27.9	-	37	4.2	89	89	89	28.6	-	34	3.7	95	97	96	24.8	-	29	3.3	96	96	96	26.4	-	-	-	33	3.7
Енисейск	99	98	98	24.6	-	37	3.6	100	100	100	29.8	-	26	3.9	95	93	94	29.7	-	28	4	97	97	97	23.6	-	31	3.7	98	97	97	26.9	-	-	-	31	3.8
Богучаны	99	99	99	26	-	41	3.2	100	99	99	30.1	-	33	3.7	98	99	98	30.7	-	33	4	100	100	100	27.2	-	36	3.6	99	99	99	28.5	-	-	-	36	3.6
Емельяново	99	100	99	22.9	-	53	3.9	100	100	100	29	-	26	4.1	100	100	100	27.1	-	25	4.4	100	99	99	23.9	-	35	4.5	100	100	100	25.7	-	-	-	37	4.2
Хакасская	99	100	99	25.3	-	48	4.3	98	98	98	31.2	-	31	4.6	100	100	100	30.5	-	27	4.7	100	100	100	29.2	-	43	4.5	99	99	99	29	-	-	-	38	4.5
Кызыл	97	96	96	22.4	-	49	5.7	100	99	99	28.8	-	38	4.2	99	98	98	29.8	-	36	4.6	100	100	100	26.6	-	41	4.4	99	98	98	26.9	-	-	-	41	4.7
Среднесибирское/ 10	99	99	99	23.8	0	43	3.8	100	100	100	29.5	0	33	4.1	96	96	96	29.8	0	31	4.2	98	98	98	25.4	0	37	3.9	98	98	98	27.1	0	0	0	36	4
Казань	96	96	96	21.2	-	52	4	97	98	97	27.1	-	38	3.9	99	99	99	30.4	-	36	3.4	100	99	99	24.1	-	44	4.1	98	98	98	25.8	-	-	-	43	3.9
респ.Татарстан/ 1	96	96	96	21.2	0	52	4	97	98	97	27.1	0	38	3.9	99	99	99	30.4	0	36	3.4	100	99	99	24.1	0	44	4.1	98	98	98	25.8	0	0	0	43	3.9
Ивдель	98	99	98	23.7	-	33	3.4	100	97	98	28.1	-	29	3.7	97	98	97	25.7	-	26	3.8	99	98	98	23.5	-	31	3.8	98	98	98	25.2	-	-	-	30	3.7
Пермь	1	4	3	14.9	-	-	-	78	80	79	22.3	-	40	3.5	96	96	96	27.8	-	32	3.4	96	95	95	25.2	-	32	3.9	68	69	68	25.2	-	-	-	35	3.6
Верхнее Дуброво	98	98	98	22.6	-	44	3.9	99	99	99	29.5	-	33	3.7	99	98	98	26.6	-	34	3.8	99	99	99	23.9	-	33	4.3	99	98	98	25.7	-	-	-	36	3.9
Курган	98	100	99	27	-	38	3.7	71	75	73	25.1	-	48	3.7	99	100	99	26.8	-	43	3.5	80	82	81	18.4	-	41	3.9	87	89	88	24.5	-	-	-	42	3.7
Уральское/ 4	74	75	74	24.3	0	38	3.7	87	88	87	26.6	0	37	3.6	98	98	98	26.8	0	34	3.6	93	93	93	22.9	0	34	4	88	89	88	25.2	0	0	0	36	3.7
Москва	98	87	92	25	-	38	3.7	100	86	93	28.8	-	31	3.6	86	82	84	26.9	-	37	3.9	99	92	96	25.3	-	37	4.2	96	87	91	26.5	-	-	-	36	3.9
ЦАО/ 1	98	87	92	25	0	38	3.7	100	86	93	28.8	0	31	3.6	86	82	84	26.9	0	37	3.9	99	92	96	25.3	0	37	4.2	96	87	91	26.5	0	0	0	36	3.9

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2010 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2010								
	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	ж	з	a1	a2	a	б1	г	д	е	ж	з
Бологое	81	84	83	22.8	-	45	3.3	91	95	93	19.4	-	30	3.5	98	98	98	24.3	-	32	3.3	99	97	98	18.1	-	34	3.4	92	93	93	21.2	-	-	-	36	3.4
Рязань	99	99	99	25.6	-	33	3.1	100	100	100	27.4	-	25	3.1	100	100	100	29.4	-	24	3.4	99	100	99	28	-	24	3.9	99	100	100	27.6	-	-	-	27	3.4
Смоленск	100	99	99	25.7	-	32	3.2	100	100	100	27	-	28	3.1	100	100	100	27.4	-	31	3.6	100	100	100	25.4	-	26	3.4	100	100	100	26.4	-	-	-	29	3.3
Сухиничи	99	100	99	20.1	-	36	3.5	99	100	99	24.5	-	23	3.4	88	89	89	22.2	-	29	3.8	87	89	88	17	-	31	4.5	93	95	94	21	-	-	-	30	3.8
Центральное/ 4	95	96	95	23.5	0	36	3.3	98	99	98	25	0	26	3.3	96	97	97	25.9	0	29	3.5	96	96	96	22.3	0	29	3.8	96	97	97	24.2	0	0	0	30	3.5
Курск	100	100	100	26.2	-	36	4.2	99	100	99	28.9	-	30	3.5	86	85	85	28.9	-	33	3.9	85	84	84	22.4	-	30	4.7	92	92	92	26.7	-	-	-	32	4.1
Воронеж	100	99	99	26.5	-	38	4.2	100	98	99	30	-	39	3.4	98	97	97	26.7	-	36	3.6	96	95	95	19.1	-	35	4.1	98	97	98	25.6	-	-	-	37	3.9
Калач	100	100	100	30.8	-	58	3.8	100	100	100	32.2	-	47	3.4	100	99	99	33.1	-	50	3.8	100	99	99	30.5	-	52	4	100	99	100	31.7	-	-	-	52	3.7
Центрально-Черноземное/ 3	100	100	100	27.8	0	45	4.1	100	99	99	30.4	0	40	3.5	95	93	94	29.6	0	42	3.8	93	92	93	24.1	0	42	4.3	97	96	97	28	0	0	0	42	3.9
О.Айон	51	-	51	14.9	-	54	4.4	51	-	51	15.4	-	67	4	0	0	0	-	-	-	-	23	26	24	19.2	-	46	4.4	31	20	28	16.5	-	-	-	56	4.3
Омолон	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	2	1	2	23.4	-	-	-	100	99	99	23.2	-	45	4.1	26	25	25	23.2	-	-	-	45	4.1
Анадырь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-
Чукотское/ 3	26	0	17	14.9	0	54	4.4	25	0	17	15.4	0	67	4	1	1	1	23.4	0	-	-	41	62	50	22.4	0	45	4.2	25	24	25	20.3	0	0	0	50	4.2
О.Котельный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	96	96	27.1	-	24	3.5	97	96	96	27.1	-	-	-	24	3.5
Тикси	98	99	98	18.5	-	51	3.6	100	100	100	23.3	-	48	4	100	100	100	25.5	-	49	3.9	95	95	95	20.6	-	35	3.4	98	98	98	22	-	-	-	46	3.7
Чокурдах	98	98	98	22.9	-	36	3.5	99	99	99	29.7	-	34	3.7	100	100	100	24.6	-	26	3.6	100	100	100	26.8	-	26	3.5	99	99	99	26	-	-	-	31	3.5
Оленек	99	99	99	23.1	-	49	3.3	99	100	99	27.8	-	36	3.9	97	99	98	27.6	-	48	4.6	100	98	99	24	-	56	3.5	99	99	99	25.6	-	-	-	48	3.9
Верхоянск	100	100	100	22.9	-	66	2.7	100	100	100	25.7	-	41	3.5	100	100	100	25.2	-	32	3.5	100	100	100	23.7	-	61	3.1	100	100	100	24.4	-	-	-	53	3.2
Жиганск	98	100	99	24	-	46	3.2	99	100	99	29.3	-	27	3.7	99	100	99	28.4	-	29	3.5	99	100	99	24.6	-	42	3.1	99	100	99	26.6	-	-	-	37	3.4
Вилуйск	100	100	100	26.9	-	38	3.1	100	100	100	29.3	-	39	4.1	100	100	100	30.6	-	29	4	100	100	100	28.9	-	30	3.2	100	100	100	28.9	-	-	-	34	3.7
Оймякон	100	100	100	24.1	-	43	3.9	100	99	99	28.2	-	24	3.8	100	100	100	27.2	-	28	4	100	100	100	27.8	+	51	3.7	100	100	100	26.8	+	-	-	38	3.8
Мирный	99	99	99	22.3	-	38	3.7	99	98	98	24.6	-	60	3.7	84	84	84	27.8	-	30	3.7	74	74	74	24.3	-	31	3.5	89	88	89	24.7	-	-	-	42	3.7
Олекминск	92	93	93	23.4	+	52	3	99	98	98	26.2	-	28	3.6	100	100	100	27.3	-	33	3.5	100	100	100	26.9	-	36	3.1	98	98	98	26	+	-	-	38	3.3
Якутск	100	100	100	27.9	-	41	3	100	100	100	30	-	24	3.6	98	100	99	30.8	-	24	3.4	100	100	100	27.7	-	35	3	99	100	100	29.1	-	-	-	32	3.3
Черский	99	97	98	18	-	42	3.9	100	98	99	26.6	-	39	3.7	96	95	95	26.5	-	45	4	82	84	83	23.8	-	47	4.2	94	93	94	23.7	-	-	-	43	3.9
Зырянска	100	100	100	27.4	-	39	4.7	99	97	98	31.4	-	32	4.3	97	97	97	28.3	-	32	5.6	100	100	100	28.9	-	36	6.2	99	98	99	29	-	-	-	35	5.2
Витим	100	99	99	21	-	52	5	95	93	94	26.6	-	31	4.1	91	90	91	26.6	-	30	4	98	98	98	27.4	-	41	3.2	96	95	95	25.4	-	-	-	40	4.1
Алдан	100	100	100	26	-	29	4.1	100	99	99	29	-	27	4.3	99	99	99	29	-	28	4.1	100	100	100	27.8	-	25	3.6	100	99	100	27.9	-	-	-	27	4
Якутское/ 15	99	99	99	23.5	1	45	3.7	99	99	99	27.7	0	36	3.9	97	97	97	27.5	0	34	4	96	96	96	26.1	1	40	3.7	98	98	98	26.2	2	0	0	39	3.8
По РФ/115	94	94	94	24.2	1	39	3.9	95	95	95	27.5	0	35	3.9	93	93	93	27.8	3	36	4.1	93	94	94	25.1	1	36	4.1	94	94	94	26.2	5	0	1	37	4

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2010 год

Приложение 1 Окончание

а - выполнение плана зондирования а1,а2 - 00 и 12 МСВ , %

б1 - средняя высота зондирования, км

г - число "сомнительных" станций по геопотенциала

д - число "сомнительных" станций по скорости ветра

е - число "сомнительных" станций по направлению ветра

ж - взвешенное среднеквадратичное значение "наблюдение-минус-прогноз" для геопотенциала в слое 1000-100 гПа, гпм

з - среднеквадратичное значение "наблюдение-минус-прогноз" для вектора ветра, м/с

Примечание: Выполнение плана зондирования показано в соответствие с Планом зондирования от 24 декабря 2009 г.

*Выполнение плана по Северо-Западному УГМС показано в I кв. и в апреле без учета, в мае-декабре с учетом данных АЗ Калининград

Причины невыполнения плана наблюдений в 2010 г. на аэрологической сети РФ
(согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL)

Приложение 2

номер в телеграмме	Расходные			Тех.условия			Прочие				Выполнение Плана Зондвания в 2010 году %
	0	8	9	4	5	6	1	2	3	7	
Причины невывосков, %	нет Хими- катов	Нет р/зондов	Нет Оболо- чек	Нет электро- энергии	Отказ оборудо- вания	Нет связи	Плановые работы	Метео условия	Запрет	Вина Станции	
Январь	1.1	0.1	0.0	0.2	5.8	0.0	0.3	0.4	0.1	0.0	92
Февраль	1.0	0.1	0.0	0.1	3.6	0.0	0.1	0.8	0.1	0.1	94
Март	1.3	0.0	0.0	0.1	2.8	0.0	0.1	0.3	0.2	0.1	95
Апрель	1.3	0.0	0.0	0.2	2.2	0.1	0.6	0.4	0.1	0.0	95
Май	1.0	0.0	0.0	0.3	2.7	0.1	0.6	0.2	0.1	0.0	95
Июнь	1.1	0.1	0.0	0.4	3.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	95
за полгода	1.2	0.1	0.0	0.2	3.6	0.0	0.3	0.4	0.1	0.0	94
Июль	1.1	0.1	0.1	0.2	4.1	0.2	1.0	0.2	0.1	0.0	93
Август	0.8	0.1	0.0	0.3	5.1	0.0	0.5	0.1	0.1	0.0	93
Сентябрь	0.0	0.1	0.0	0.3	5.1	0.1	1.0	0.2	0.1	0.0	93
Октябрь	0.0	0.1	0.0	0.5	5.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	94
Ноябрь	0.0	0.1	0.0	0.3	4.9	0.0	0.8	0.3	0.2	0.4	93
Декабрь	0.0	0.1	0.0	0.2	3.7	0.0	0.4	0.5	0.1	0.1	95
за полгода	0.3	0.1	0.0	0.3	4.3	0.1	0.6	0.2	0.1	0.1	94
за год	0.7	0.1	0.0	0.3	3.9	0.0	0.5	0.3	0.1	0.1	94

Количество выпусков радиозондов в 2010г. на аэрологической сети РФ
(в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в Гидрометцентр РФ)

Приложение 3

УГМС	Число станций квартал				Число выпусков р/зондов и р/пилотов												2010 Год
					месяц												
	I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Башкирское	1	1	1	1	61	51	62	60	27	0	0	0	0	0	0	0	261
Верхне-Волжское	1	1	1	2	62	56	62	63	62	60	62	62	59	122	120	124	914
Дальневосточное	8	8	8	8	487	435	488	448	492	474	447	492	471	495	469	491	5689
Забайкальское	7	7	7	7	323	348	428	417	409	417	404	361	418	414	417	430	4786
Западно-Сибирское	5	5	5	5	286	223	293	298	310	298	310	310	300	310	300	309	3547
Иркутское	4	4	4	4	248	224	248	240	248	238	245	243	239	245	238	248	2904
Калининградский	1	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Камчатское	3	3	3	4	186	167	186	177	177	175	185	186	179	185	149	186	2138
Колымское	3	3	3	3	186	168	186	180	186	180	186	186	180	186	180	185	2189
Мурманское	2	2	2	2	124	112	124	120	124	119	124	124	120	124	120	124	1459
Обь-Иртышское	4	4	4	4	248	222	243	238	247	237	246	244	240	239	180	234	2818
Приволжское	4	4	4	4	248	223	243	239	248	240	246	247	239	248	238	248	2907
Приморское	2	2	2	2	124	110	122	110	122	120	123	115	116	123	119	119	1423
Сахалинское	4	4	4	4	245	221	244	237	228	239	247	247	239	246	235	221	2849
Северное	12	12	12	12	675	607	693	658	687	675	685	699	648	728	710	727	8192
Северо-Западное*	4	5	5	5	209	224	244	239	212	223	247	248	239	253	239	262	2839
Сев.-Кавказское	7	7	7	7	411	378	410	414	428	374	360	369	369	426	414	428	4781
Среднесибирское	10	10	10	10	608	553	617	595	619	599	569	595	597	608	577	615	7152
респ. Татарстан	1	1	1	1	56	56	60	60	61	56	62	61	59	62	59	62	714
Уральское	4	4	4	4	180	169	187	189	214	233	242	242	235	226	234	227	2578
ЦАО	1	1	1	1	60	52	54	55	57	57	58	57	39	61	55	60	665
Центральное	4	4	4	4	220	223	242	238	237	239	248	243	220	246	238	225	2819
Центр-Черноземное	3	3	3	3	185	168	186	180	185	178	185	185	149	152	176	185	2114
Чукотское	2	2	2	3	12	20	14	19	18	9	0	0	3	62	60	106	323
Якутское	14	14	14	15	847	780	862	832	852	835	845	848	812	879	873	904	10169
по РФ	111	111	111	115	6291	5790	6498	6306	6450	6275	6326	6364	6170	6640	6400	6720	76230
% к 2009 г.	103	103	103	100	101	103	104	103	102	102	101	103	103	107	104	106	103
% к 2008 г.	107	107	106	104	106	104	110	110	107	108	106	106	104	107	105	109	107
% к 2007 г.	108	108	108	106	106	108	111	114	110	110	108	108	108	111	112	112	110
% к 2006 г.	107	108	109	113	113	110	114	111	110	111	110	110	109	113	113	113	111
% к 1995 г.					92	95	97	95	99	103	100	102	104	107	105	110	101