

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

27.04.2010 г. № 503/14-04

О работе аэрологической сети РФ
в 2009 году

ПРОГРАММА НАБЛЮДЕНИЙ

План регулярного радиозондирования атмосферы в первом полугодии 2009 года включал 108 аэрологических станций (АЭ) без учета АЭ Антарктиды и Арктики, которые должны были производить 214 выпусков в сутки. К концу года предполагалось увеличить число работающих станций до 115, а объем зондирования довести до 230 выпусков в сутки. В IV квартале 2009 года ожидалось возобновление регулярного зондирования на 7 АЭ - Калининград, Комсомольск-на-Амуре, Усть-Баргузин, Могоча, о.Беринга, Тарко-Сале, о.Котельный. Предполагалось согласно Плана восстановить двухразовое радиозондирование на АЭ Хатанга и ОГМС им. Э.Т.Кренкеля в I полугодии, а во втором на АЭ Аян и о.Айон. В силу разных причин АЭ Калининград, о.Беринга, Тарко-Сале и о.Котельный не приступили к производству наблюдений, а на АЭ о.Айон не удалось обеспечить второй срок наблюдений.

В течение года радиозондирование производили 111 аэрологических станций.

Основные показатели функционирования аэрологической сети РФ за 2009 год приведены в Приложении 1. Причины невыполнения плана наблюдений в 2009 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 2009 году в среднем по сети выполнен также как и в 2008 г. на 94% . В I полугодии выполнение плана составило 95%, во II-м полугодии - 93%.

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 (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 (76%), плановые регламентные работы (9%), невыпуск по метеоусловиям (7%) и отсутствие электроэнергии (4%), во II-ом - отказ оборудования (64%), плановые регламентные работы (9%), отсутствие химикатов (8%) и отсутствие электроэнергии (5%).

В 2009 году объем зондирования по аэрологической сети Росгидромета на 3.4% превысил аналогичный показатель 2008 года и составил 73876 выпусков

Суточный объем зондирования в 2009 году увеличился до 202,2 выпуска в сутки против 195.1 выпуска в 2008 году. Количество простаивающих станций в течение года изменялось от месяца к месяцу от 1 до 7 АЭ. В среднем за месяц простаивало до 3 аэрологических станций. В 2009 г. среднегодовая высота температурно-ветрового зондирования атмосферы по сети составила 25.9 км (в 2008 - 25.4 км).

За прошедший 2009 год заметно укрепилась дисциплина выполнения плана зондирования. Так, число аэрологических станций выполнивших план зондирования на 99-100% выросло с 37 АЭ в 2008 году до 42 АЭ в 2009 году, выполнявших план на 98-100% выросло с 52 АЭ до 60 АЭ, а выполнявших план на 96-100% с 72 до 81 АЭ соответственно.

Стабильно высокие показатели выполнения Плана радиозондирования в 2009 году отмечались в следующих УГМС: Мурманском (100%), Колымском, Приволжском, Северо-Западном(99%), Забайкальском, Западно-Сибирском, респ.Татарстан (98%), Центрально-Чернозёмном, Якутском (97%), Дальневосточном, Обь-Иртышском и Уральском (96%).

Ни более низкий показатель выполнения Плана радиозондирования в 2009 году отмечался в Башкирском (25%) и Чукотском (44%) УГМС.

В течение 2009 года наиболее успешно выполняли План радиозондирования аэрологические станции Хабаровск, Багдарин, Чита, Александровское, Саратов, Киренск, Братск, Сеймчан, Енисейск, Ивдель, Вилуйск, Южно-Сахалинск, Киров, Новосибирск, Мурманск, Петрозаводск, Кандалакша, Оренбург, Сыктывкар, Верхоянск, Волгоград, Оймякон, Смоленск, Олекминск (100%), Чара, Благовещенск, Борзя, Петропавловск-Камчатский, Охотск, Омск, Якутск, Магадан, Вологда, Воейково, Великие Луки, Безенчук, Богучаны, Емельяново, Курган, Калач, Оленек, Алдан (99%).

Наиболее высоких показателей по итогам года по качеству наблюдений и выполнению Плана радиозондирования добились коллективы Мурманского и Приволжского УГМС. С высоким качеством и выполнением плана 100-96% проводились наблюдения в Колымском, Западно-Сибирском и Северо-Западном УГМС, а также в Уральском УГМС.

Среди АЭ наиболее высоких показателей по итогам 2009 года по качеству наблюдений и выполнению Плана радиозондирования вновь добился коллектив аэрологической станции Кандалакша Мурманского УГМС. Выдающихся результатов добились также коллективы АЭ Новосибирск (Западно-Сибирское УГМС), АЭ Безенчук (Приволжское УГМС), АЭ Магадан (Колымского УГМС), и АЭ Смоленск (Центральное УГМС).

Следует отметить АЭ Оренбург, Киров, О.Диксон, Мурманск, Волгоград, Сыктывкар, а также Олекминск, Ивдель, Кемь, Чекурдах, Вилуйск, Архангельск, Енисейск, Саратов, Борзя, Александровское, которые проводили наблюдения с отличным качеством при выполнении Плана радиозондирования на 100-98%.

Статистические показатели качества зондирования по геопотенциалу и по ветру по аэрологической сети Росгидромета за 2009 год практически не изменились.

Ежемесячно по результатам статистических показателей качества согласно критериям ВМО выявлялись АЭ, данные зондирования которых признавались как «сомнительные». Число «сомнительных» станций по геопотенциалу в 2009 году выросло с 4 АЭ в 2008 году до 5 АЭ. Число «сомнительных» станций по ветру осталось на уровне 2008 года.

В качестве «сомнительных» по геопотенциалу в течение года отмечались следующие АЭ: ГМО им.Э.Г.Кренкеля Северного УГМС (АРВК МАРЛ), Омск Обь-Иртышского УГМС (АРВК «Вектор»), Омолон (АВК) и о.Айон («Метеорит») Чукотского УГМС, Хакасская Среднесибирского УГМС (АРВК «Вектор»).

ИТОГИ ИНСПЕКЦИЙ

В 2009 году сотрудниками ЦАО проведены инспекции Обь-Иртышского УГМС, АЭ Нижний Новгород ГУ Нижегородский ЦГМС-Р, АЭ Бологое Центрального УГМС и АЭ Дальнереченск Приморского УГМС.

Замечаний по методическому и техническому руководству аэрологической сетью Обь-Иртышского УГМС практически нет. Эта работа организована правильно и выполняется в полном объёме. Техническое руководство сетью осуществляет Служба средств измерений (ССИ). План радиозондирования за 2009 год выполнен на 96% с хорошим качеством наблюдений. В ходе инспекции было внесено предложение в адрес Росгидромета: Проработать вопрос о заключении Росгидрометом, начиная с 2011г. централизованных государственных контрактов на послегарантийное техническое обслуживание и ремонт аэрологических радиолокационных вычислительных комплексов, переданных подведомственным Росгидрометом организациям в ходе реализации проекта «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета».

Внеплановая инспекция АЭ Нижний Новгород была проведена в связи с обращением и.о.начальника ГУ Нижегородский ЦГМС-Р о нарушениях работы АРВК МАРЛ-А.

В ходе инспекции установлено: АРВК МАРЛ-А находится в исправном состоянии, персонал станции обладает необходимыми квалификацией и навыками для успешной работы с МАРЛ-А. Однако, при установке МАРЛ-А выбор места размещения имитатора радиозонда произведён неудачно, системное ПО ПЭВМ поста оператора МАРЛ-А при выпуске из производства было сконфигурировано неверно, а прикладное ПО поста оператора МАРЛ-А содержало ряд недоработок и ошибок. По результатам инспекции были даны рекомендации поставщику и производителю МАРЛ-А.

Внеплановая инспекция АЭ Бологое была выполнена по просьбе руководителя Центрального УГМС в связи с неустойчивым сопровождением радиозондов АРВК «Вектор», приводящим к срыву выпусков и браку аэрологической информации.

В ходе инспекции были проверены: горизонтирование, ориентирование, координаты места выпуска АРВК «Вектор», проведён спаренный выпуск. В результате проверки удалось установить, что координаты места выпуска значительно отличаются от используемых в АВК. Проверка сходимости по углам при захвате радиозонда показала, что расхождение по углу места составило 6° . При проведении спаренного выпуска выяснилось, что в «переброшенном»

состоянии антенна АРВК «Вектор» в режиме ручного управления не может быть наведена на углы места более 148°.

По результатам инспекции АЭ Бологое была дана рекомендация о проведении ремонтно-восстановительных работ силами изготовителя АРВК «Вектор».

По данным мониторинга функционирования аэрологической сети, проводимого в НТЦР ЦАО, АЭ Дальнереченск в течение длительного времени производила недостоверные данные по ветру. В результате внеплановой инспекции АЭ Дальнереченск специалистом НТЦР ЦАО совместно инженером по радиолокации был проведён комплекс работ по обслуживанию станции: коррекция ориентирования станции при сопровождении Солнца, замена выработавших ресурс электровакуумных приборов, переустановка программного обеспечения, настройка системы управления антенной.

РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ АВК

Ремонт и техническое обслуживание радиолокационных станций проводилось в основном силами специалистов АЭ и УГМС. В сложных случаях ремонта принимали участие представители НТЦР ЦАО и давались консультации по телефону.

Проводилась работа по замене, ремонту неисправных узлов радиолокаторов. В 2009 году по запросам УГМС и аэрологических станций со склада НТЦР ЦАО было отправлено 21 единица запасных узлов и блоков в адреса 6 АЭ и 8 УГМС, а также произведён ремонт субблоков СБ-317, ЯЩ-344 и СБ-305, замена в/ч модулей в гетеродинах и 2 аварийных ремонта АВК-1 на АЭ Тобольск и Долгопрудный (Москва).

Проводились работы по разработке методики замера уровня помех со стороны сотовой связи в диапазоне работы станций типа АВК-1.

В основном завершены работы по модернизации 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, в основном, ремонтируются силами УГМС или изготавливаются на местных предприятиях, используются также запасные детали законсервированных аэрологических станций.

При эксплуатации АВК в последнее время на некоторых станциях наблюдается ряд дефектов, связанных с проникновением влаги в больших количествах внутрь антенной колонки. Очевидно, после 20-летней эксплуатации качество резиновых прокладок на антенной колонке ухудшилось и происходит «подсос» влажного воздуха внутрь колонки с последующей конденсацией, особенно в периоды с большим перепадом температур между дневным и ночным временем. В результате весь низкочастотный (НЧ) токосъемник внутри колонки залит водой и между различными контактами происходит частичные замыкания. Во избежание этого явления рекомендуем обеспечить свободный проход воздуха в верхней части антенной колонки и периодически проверять НЧ токосъемник на наличие влаги, обеспечив просушку токосъемника с последующей тщательной чисткой. В случае необходимости можно установить небольшой нагревательный элемент в отсеке НЧ токосъемника внутри антенной колонки.

Кроме того, желательно периодически проверять крепёж азимутальной шестерни тахогенератора, нет ли люфта в редукторе ГОН и наличие смазки. Также проверять коэффициент шума при повороте антенны по азимуту и углу места и при необходимости сделать разборку и профилактику АФС.

КАЧЕСТВО РАДИОЗОНДОВ

НТЦР ЦАО совместно с УГМС осуществляют контроль качества изготовления радиозондов, эксплуатируемых на аэрологической сети Росгидромета. УГМС ежеквартально высылают в ЦАО сведения о выпущенных радиозондах, о количестве забракованных радиозондов при предполетной подготовке и отказавших в полете. ЦАО обобщает эти сведения, определяет причины и средний процент брака по УГМС и по аэрологической сети в целом и направляет их в Росгидромет и на заводы-производители.

В 2009 году на сети эксплуатировались радиозонды типа МРЗ (МРЗ-ЗА, МРЗ-ЗАТ, МРЗ-ЗА*, МРЗ-ЗАТ*) и РФ-95. Приведенные в таблице 1 результаты контроля качества радиозондов при предполетной подготовке в 2009 году по сравнению с 2008 годом показывают, что средний по сети процент брака радиозондов типа МРЗ завода-производителя ОАО «Метео» увеличился всего на 0,02%, завода-производителя ОАО «Радий» увеличился на 1,03 %, радиозондов РФ-95 ФГУП «Комет» уменьшился на 4,26 %.

Таблица 1

Завод производитель	Тип радиозонда	Проверено шт	Забраковано шт.	Брак в среднем по сети, %	
				2009 г.	2008 г.
ОАО «Метео»	МРЗ-ЗА(ЗАТ)	38707	513	1.32	1.30
ОАО «Радий»	МРЗ-ЗА*(ЗАТ*)	28542	544	1.90	0.87
ФГУП «Комет»	РФ-95	960	59	6.14	10.40

При этом не было забраковано ни одного радиозонда МРЗ-ЗА завода-производителя ОАО «Метео» в трех УГМС (Верхне-Волжском, Мурманском и Северо-Кавказском) и МРЗ-ЗАТ в четырех УГМС (Верхне-Волжском, Дальневосточном, Центрально-Черноземном и Центральном). В остальных УГМС средний процент брака радиозондов МРЗ-ЗА изменялся от 0.44% (Северо-Западном) до 2.70% (Обь-Иртышское), МРЗ-ЗАТ от 0,45% (Северо-Западном) до 9.93% (Обь-Иртышское). Основными причинами брака радиозондов типа МРЗ являются «отсутствие телеметрического сигнала - 0,31% и «отсутствие генерации СВЧ» - 0,45%.

Не было забраковано ни одного радиозонда МРЗ-ЗА* завода-производителя ОАО «Радий» в пяти УГМС (Верхне-Волжском, Приволжском, Республики Татарстан, Северо-Кавказском и Центральном) и МРЗ-ЗАТ* в двух УГМС (Верхне-Волжском и Центрально-Черноземном. В остальных УГМС средний процент брака радиозондов МРЗ-ЗА* изменялся от 0,14% (Обь-Иртышское) до 7,84% (Иркутское), МРЗ-ЗАТ* от 0,17% (Центральное) до 6,67% (Западно-Сибирское). Основными причинами брака радиозондов типа МРЗ* также являются «отсутствие телеметрического сигнала» - 0.33% и «отсутствие генерации СВЧ» - 1,07%.

Радиозонды РФ-95 эксплуатировались в четырех УГМС, при предполетной подготовке не было забраковано ни одного радиозонда в Верхне-Волжском и Мурманском УГМС, в Среднесибирском УГМС процент брака составил 13.33%, в Северном УГМС - 0,63%.

В таблице 2 приведены сведения о радиозондах, выпущенных в полет на аэрологической сети Росгидромета в 2009 году, об отказах работы радиозондов в полете до высоты изобарической поверхности 300 гПа. В среднем по сети в 2009 г. по сравнению с 2008 г. процент отказов в полете увеличился у

радиозондов всех заводов – производителей (ОАО «Метео» на 0,53 %, ОАО «Радий» на 0,15 %, ФГУП «Комет» на 3,83%).

Таблица 2

Завод производитель	Тип радиозонда	Выпущено в полет, шт.	Отказы в полете, шт	Процент отказов в среднем по сети, %	
				2009 г.	2008 г.
ОАО «Метео»	МРЗ-3А (ЗАТ)	38189	814	2.13	1.60
ОАО «Радий»	МРЗ-3А*(ЗАТ*)	27976	549	1.96	1.81
ФГУП «Комет»	РФ-95	901	58	6.43	2.60

У радиозондов МРЗ-3А завода производителя ОАО «Метео» до высоты 300 гПа не было отказов в полете в Северо-Кавказском УГМС и МРЗ-ЗАТ в Дальневосточном и Центрально-Черноземном УГМС. В остальных УГМС средний процент отказов радиозондов МРЗ-3А изменялся от 0,39% (Обь-Иртышское) до 5,19% (Мурманское), МРЗ-ЗАТ от 0,47% (Мурманское) до 5,52% (Среднесибирское). Основными причинами отказов радиозондов являются «отказ телеметрического канала» и «отсутствие сигнала СВЧ» - по 0,66%.

У радиозондов МРЗ-3А* завода-производителя ОАО «Радий» до высоты 300 гПа не было отказов в полете в Северо-Кавказском УГМС и МРЗ-ЗАТ* в Центральном и Центрально-Черноземном УГМС. В остальных УГМС средний процент отказов радиозондов типа МРЗ-3А* изменялся от 0,27% (Уральское) до 5,84% (Центральное), МРЗ-ЗАТ* от 0,14% (Мурманское) до 4,82% (Дальневосточное). Основными причинами отказов радиозондов в полете являются «отказ телеметрического канала» - 0,57%, «отсутствие сигнала СВЧ» - 0,67%.

У радиозондов РФ-95 ФГУП «Комет» до высоты 300 гПа средний процент отказов в полете изменялся от 3,12 % в Верхне-Волжском УГМС до 9,32% в Северном УГМС. В среднем по четырем УГМС основными причинами отказов радиозондов РФ-95 в полете являются «отказ телеметрического канала» - 3,66 % и «отсутствие сигнала СВЧ» - 2,11%.

В 2010 году ЦАО совместно с УГМС продолжит контролировать качество радиозондов, эксплуатируемых на аэрологической сети. В связи с этим напоминаем, что УГМС должны высылать в ЦАО сведения о забракованных и отказавших в полете радиозондах не позднее следующего месяца после отчетного квартала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ АРВК «ВЕКТОР-М»

В настоящее время, в соответствии с согласованными с УГМК Росгидромета Рекомендациями, разработанными ГУ "ЦАО" согласно Распоряжению Руководителя Росгидромета № 14-Р от 20.04.09, ГУ "ЦАО" должна делать заключение о вводе в эксплуатацию АРВК «Вектор-М». Рекомендации разработаны согласно положениям Контракта № RHM/1/B.2

Опытная эксплуатация, приемо-сдаточные испытания и последующая эксплуатация показывают, что хотя АРВК «Вектор-М» в рабочем состоянии способен выдавать в целом пригодные для использования данные аэрологических наблюдений, конструктивные недостатки, низкое качество и надежность достаточно быстро приводят к неустойчивой работе комплекса, что влечет за собой ухудшение качества, брак данных и снижение высоты зондирования. Частые отказы и выходы из строя приводят к срывам наблюдений, и простоям тех АЭ, где нет альтернативных РЛС АВК-1 или Метеорит. На АЭ, где есть такие РЛС, возникают существенные издержки, связанные с необходимостью

поставок радиозондов с разной несущей частотой и необходимостью поддерживать в рабочем состоянии вторую РЛС.

На аэрологической сети Росгидромета установлено 27 АРВК "Вектор-М", 24 из них поставлены в рамках Проекта модернизации, 3 закуплены за счет средств Росгидромета. Четыре АЭ, на которых установлены АРВК «Вектор-М», входят в опорную климатическую сеть ГСНК ГУАН.

По состоянию на 31.12.2009 из 27 комплексов «Вектор-М» из-за технических неисправностей не эксплуатировалось 14 комплексов. По данным мониторинга функционирования аэрологической сети 8 других вновь установленных комплексов показывали качество данных зондирования существенно хуже средних показателей по сети. Таким образом, более 80% установленных АРВК «Вектор-М» к исходу 2009 года находились в неудовлетворительном состоянии. Кроме того, опыт установки этих АРВК показал, что ни на одной АЭ пуско-наладочные работы не обошлись без проведения ремонтов.

ГУ «ЦАО» рассмотрело технические и конструктивные решения, примененные в АРВК "Вектор-М", возможности модернизации комплекса, ознакомилось с устройством и работой комплекса на АЭ в рамках участия специалистов ЦАО в пуско-наладочных работах и приемо-сдаточных испытаниях. На основании анализа файлов с данными материалов эксплуатации АРВК "Вектор-М", замечаний специалистов УГМС (письмо и.о.Руководителя Росгидромета от 25.11.2009 за № 140-4464), результатов мониторинга качества функционирования аэрологической сети, ГУ «ЦАО» вынуждена констатировать, что АРВК "Вектор-М" в варианте, представленном на сети по состоянию на 31.12.2009г., не отвечает целям проекта «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета» и непригоден к эксплуатации на аэрологической сети Росгидромета.

По нашим предварительным оценкам, наработка на отказ у АРВК «Вектор-М» существенно меньше, чем у комплексов АВК-1 и не соответствует публично заявленным производителем показателям надежности «Вектор-М»:

Время наработки на отказ, час - не менее 1000;

Средняя величина времени восстановления аппаратуры (поиск неисправности и ее устранение), минут - не более 60;

Время непрерывной работы, час - 4;

Средняя продолжительность выпуска - 2 часа, таким образом, 1000 ч наработки соответствует проведению 500 выпусков радиозондов.

После установки в мае-июне 2008 года в Западно-Сибирском УГМС первых трех АРВК «Вектор-М», поставленных в рамках реализации Проекта модернизации, ГУ «ЦАО» уже предлагала (исх. №550/14-03 от 24/06/2008) приостановить их внедрение для анализа дефектов и проведения необходимых доработок и испытаний. В мае текущего 2010 года у первых комплексов начинает заканчиваться гарантийный срок (2 года).

О ФОРМИРОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО АРХИВА ДАННЫХ РАДИОЗОНДИРОВАНИЯ С ВЫСОКИМ РАЗРЕШЕНИЕМ

Системы автоматизированной обработки результатов радиозондирования на базе ПЭВМ, которые успешно внедряются на аэрологической сети с конца 90-х годов, обеспечивают регистрацию координатно-телеметрических данных радиозондирования в виде бинарных и текстовых файлов. Для архивации в Госфонде и режимной обработки эти данные имеют неоспоримое преимущество перед телеграммами КН-04 и КН-03, как по точности представления метеовеличин, так и по полноте полученной информации.

Файлы с данными накапливаются на жестком диске компьютера аэрологической станции и в соответствии со статьей 97 РД 52.19.143-98 «Перечень документов Российского фонда данных о состоянии окружающей природной среды» должны собираться и храниться в ОФД УГМС и ВНИИГМИ. Однако их сбору и передаче для полноценного использования и сохранения в Госфонде препятствуют отсутствие нормативной основы, единого формата представления данных и ограничения, накладываемые используемыми каналами связи.

В рамках Проекта модернизации Росгидромета старые системы зондирования заменяются новыми АРВК. В связи с этим на АЭ, накопленной на жестких дисках компьютеров информации о состоянии природной среды грозит исчезновение.

ЦАО в рамках выполнения темы 2.9.2 Плана НИР и ОКР Росгидромета для предотвращения потерь информации и обеспечения передачи ее в Госфонд разработала временную Инструкцию по подготовке архивов файлов данных радиозондирования на технических носителях и приступила к неоперативному сбору файлов данных модернизированных АВК-1 и новых АРВК МАРЛ-А и Вектор-М.

Собранные данные после соответствующей ретроспективной обработки станут основой для формирования национального архива данных радиозондирования высокого разрешения. В дальнейшем, по мере внедрения кода BUFR результаты радиозондирования в двоичном виде с высоким разрешением будут передаваться по каналам связи в оперативном режиме.

В связи с большим объемом исторических данных, поступающих с начала модернизации АВК-1 и ввода в эксплуатацию новых АРВК, организована возможность загрузки файлов на ФТП-сервер ЦАО. Параметры ФТП-доступа предоставляются по запросам из УГМС, которые следует направлять по адресам:

alexander.kats@cao-rhms.ru или to.dandy@gmail.com.

Письма ЦАО:

«О представлении файлов данных модернизированных АВК и новых АРВК» № 277/14-04 от 11.03.2010;

«О представлении файлов данных модернизированных АВК и новых АРВК» № 201/14-04 от 26.02.2010

О РАДИОПОМЕХАХ ОТ СИСТЕМ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

Уровень помех от сотовой связи, как это отмечено в письмах ряда УГМС, постоянно увеличивается. Аэрологические комплексы АВК-1 разрабатывались без учета помех от сотовой связи на диапазоне 1780 МГц и в условиях высоких радиопомех работать без доработок они не смогут. Разница частот, излучаемых передатчиками сотовой связи и верхней границей рабочего диапазона АВК-1, составляет всего 10 МГц, а уровень сигнала от радиозонда, находящегося, например, на расстоянии 60 км от АВК-1, меньше чем сигнал от станции сотовой связи примерно на четыре – пять порядков. В связи с увеличением объема работы мобильных операторов уровень помех постоянно увеличивается.

ЦАО предлагает решение возникшей проблемы при помощи специально разработанного фильтра. Прежде чем применять фильтр, необходимо провести измерение уровня помех. Подготовлена методика оценки уровня радиопомех на комплексе АВК-1 (см. приложение 4 с Актом замера радиопомех на АВК-1 АЭ Долгопрудный, исх. № р-6/14-271 от 19/04/2010). Для уровня помех, характерного для АЭ Долгопрудный, достаточно установить фильтр, применение которого, в

значительной мере, решает проблему. Предварительно, при наличии возможности, ЦАО рекомендует опробовать фильтр. По состоянию на I квартал 2010 года фильтр установлен на ряде АЭ Якутского УГМС, на АЭ Долгопрудный.

Альтернативой модернизации АВК является установка комплексов нового поколения. Однако опыт эксплуатации новых комплексов в том же Якутске показал, что новые АРВК также подвержены помехам. Поэтому и для новых комплексов разработан фильтр, образец которого был установлен, например, на АЭ Воейково и улучшил надежность приема сигнала от радиозонда.

ОБ ОТКАЗАХ РАДИОЗОНДОВ В ПОЛЕТЕ ВЫШЕ УРОВНЯ 300 ГПА

В последние годы были предприняты значительные усилия для восстановления поставок радиозондов и оболочек в достаточном количестве с целью восстановления двухразового зондирования и повышения его высоты. Поставляемые на сеть оболочки №500 обеспечивают среднюю высоту зондирования 25 км. Рассматривается (решение Коллегии Росгидромета № 2/2 от 24/01/2007) задача повышения высоты радиозондирования атмосферы до 30 км.

Как показывают обращения с сети, при предъявлении претензий по качеству радиозондов производители радиозондов не рассматривают как дефект отказы радиозондов в полете, если они произошли выше уровня 300 гПа. ЦАО поручено организовать контроль соответствия техническим условиям радиозондов, поставляемых на сеть (протокол №1 проблемного научного совета Росгидромета от 9 февраля 2009 г.).

В ТУ на радиозонды нормируется не достигаемая высота зондирования, а такие показатели, как время непрерывной работы радиозонда (не менее двух часов), ресурс работы радиоблока (не менее трех часов), сохраняемость в течение двух лет с момента производства (не менее 98%) и безотказность в течение двух часов непрерывной работы (не менее 96%). Формулировка показателей и их значения слегка различаются у разных радиозондов.

На подготовку радиозонда с момента подключения батарей до выпуска в полет уходит не более 30 минут. Таким образом, в партии радиозондов процент изделий, которые проработали в полете не менее полутора часов, не должен быть меньше, чем установленный в ТУ показатель безотказности. За это время радиозонд должен подняться гораздо выше 300 гПа.

Применявшаяся в начале 2000-х годов (в условиях постоянных перебоев со снабжением и качеством расходных аэрологических материалов) практика фактического игнорирования отказов радиозондов выше 300 гПа в настоящее время является неприемлемой как юридически, так и экономически.

Если в партии радиозондов процент изделий, отработавших менее двух часов с момента включения батареи, ниже установленного в ТУ показателя безотказности, должен подниматься вопрос о несоответствии техническим условиям качества всей партии. Аналогично следует рассматривать и превышение процента радиозондов, забракованных при предполетной проверке, по сравнению с показателем сохраняемости.

Поскольку показатели надежности носят вероятностный характер, вопрос об их соблюдении должен рассматриваться с учетом размера партии поставленных радиозондов. Принимая во внимание проблемы, возникающие в УГМС при доказательстве производителям фактов отказов радиозондов в полете, рекомендуется при появлении массового брака радиозондов обращаться в НТЦР ЦАО для принятия решений о дальнейших действиях по предъявлению претензий к качеству радиозондов.

О СОСТОЯНИИ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫХ УСТАНОВОК ИВ-1

В рамках Государственного контракта RHM/2/B.2.b на аэрологическую сеть Росгидромета было поставлено 12 электролизеров ИВ-1. Эксплуатация электролизеров данного типа показала их низкую надежность. Организация поставщик не всегда вовремя выполняла гарантийный ремонт. В процессе эксплуатации выяснилось, что электролизеры были поставлены на сеть с нарушением «Правил безопасности при производстве водорода методом электролиза воды» ПБ 03-598-03 и не были оборудованы необходимыми системами контроля для обеспечения безопасности их эксплуатации.

В мае 2009 года на АЭ Ростов-на-Дону произошло возгорание электролизера. Возгорание было быстро ликвидировано и не вызвало за собой последствий для персонала и помещений. Несмотря на просьбу ГУ «ЦАО» приостановить эксплуатацию электролизеров до выяснения обстоятельств возгорания (письмо Руководителю Росгидромета №537/14-03 от 11.06.2009), эксплуатация ИВ-1 была продолжена.

В августе 2009 года на АЭ Нижний Новгород при наполнении оболочки водородом, получаемым электролизером ИВ-1, произошел взрыв. В результате взрыва было разрушено здание газогенераторной, по счастливой случайности никто из персонала АЭ не пострадал. Телеграммой № НР-140-273/Т от 06.08.2009 руководство Росгидромета, временно прекратило эксплуатацию электролизеров. По факту взрыва была создана межведомственная комиссия. Комиссия предположила, что взрыв произошел по причине поступления смеси кислорода и водорода в оболочку непосредственно от электролизера в связи с возможной неисправностью установки ИВ-1 (акт по результатам работы межведомственной комиссии от 13.09.2009) и рекомендовала проведение экспертизы электролизера. По результатам экспертизы (заключение № 40 ТУ 64931 2009), содержание кислорода в водороде превышает предельно допустимое процентное содержание в несколько раз. В заключении указано, что установка для получения водорода ИВ-1 не обеспечивает получение водорода необходимого качества и не может эксплуатироваться на взрывопожароопасном производственном объекте.

По состоянию на март 2010 года за период использования электролизера ИВ-1 на аэрологической сети Росгидромета, ни один электролизер не проработал более 3-х месяцев без поломок. На двух АЭ (Ростов-на-Дону, Калининград) произошло возгорание электролизера. На АЭ Нижний Новгород произошел взрыв оболочки наполненной взрывоопасной смесью полученной электролизером ИВ-1.

РАБОТА АЭРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В АРКТИКЕ И АНТАРКТИКЕ

В 2009 году аэрологическое зондирование атмосферы проводилось на станциях Мирный и Новолазаревская в Антарктиде и на дрейфующих станциях СП-36 и СП-37 в Северном Ледовитом океане.

На антарктических 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 2009 году периоды МГИ были с 9 по 22 февраля, с 11 по 24 мая, с 10 по 23 августа, с 9 по 22 ноября.

Станции проводили аэрологические наблюдения в рамках проекта ФЦП «Мировой океан 03.01», «Мониторинг климата южной полярной области». Станция

Новолазаревская входит в оперативную аэрологическую сеть глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК) Всемирной службы погоды (ВСП).

Зондирование атмосферы производилось системой АВК-1 – МРЗ-3А* (АК2-01). На станциях используется модернизированный комплекс АВК-1. Программа аэрологических наблюдений 54 РАЭ выполнена на 98% (станция Мирный на 97% , Новолазаревская на 99 %.) Пропуски наблюдений по метеоусловиям составили 2%. Всего из 842-х выпусков (по программе 2009 г.) по двум станциям отсутствует 15 наблюдений: Мирный - 12 , Новолазаревская - 3. Пропусков наблюдений по техническим причинам не было.

Средние высоты зондирования на СП-36 и СП-37 за 2009 год

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
АЭ Мирный	27.8	27.7	28.6	24.9	22.1	21.9	22.9	23.2	25.6	24.6	27.4	27.8	25.4
АЭ Новолазаревская	25.8	26.1	23.3	24.7	26.0	26.5	25.6	25.6	25.4	25.8	27.6	29.4	26.0

Процент достижения изобарических поверхностей за 2009 год

Уровень, гПа	100	70	50	30	20	10
АЭ Мирный	98	95	91	82	65	1
АЭ Новолазаревская	95	94	92	87	78	3

В Северном Ледовитом океане продолжали работать дрейфующие станции СП-36 и СП-37. Аэрологические наблюдения на станции СП-36 производились в сроки 00 и 12 ВСВ в период с 23.09.2008 г. по 15.08.2009 г. Аэрологические наблюдения на станции СП-37 производятся с 01.10.2009 г. по настоящее время в срок 00 ВСВ. Перерыв в наблюдениях на дрейфующих станциях связан с закрытием станции СП-36 и организацией станции СП-37 на новой льдине.

Средние высоты зондирования на СП-36 и СП-37 за 2009 год.

СП-36									СП-37			
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	За 7.5 месяцев	X	XI	XII	за 3 месяца
27.3	27.4	27.4	29.8	29.2	30.0	30.3	29.3	28.8	27.1	26.8	26.9	26.6

Процент достижения изобарических поверхностей на СП-36 и СП-37 за 2009 год.

Изобар. Пов-ти	100	70	50	30	20	10
СП-36 (за 7.5 месяцев)						
I	100	100	97	92	85	30
II	98	98	98	98	66	13
III	100	100	98	88	73	27
IV	100	100	100	100	98	48
V	98	98	95	92	85	21
VI	100	100	98	98	94	7
VII	98	98	98	98	95	15
VIII	97	93	93	90	83	20
СП-37 (за 3 месяца)						
X	97	97	93	87	80	17
XI	100	100	100	93	80	3
XII	97	97	97	97	97	10

Температурно-ветровое зондирование на дрейфующих станциях производится с помощью финской системы Vaisala «Digicora III – RS92 SGP». На

станции СП-36 программа аэрологических наблюдений за 7.5 месяцев 2009 г. выполнена на 98%. Пропуски наблюдений:

- 2 по метеоусловиям;
- 9 по технической причине (с 21.06.09 по 24.06.09 из-за смены недельного альманаха GPS);
- 3 по причине авральных работ, связанных с подвижкой льда (с 28.03.09 по 30.03.09).

Повторных выпусков за 7.5 месяцев 2009 г всего 6.

На дрейфующей станции СП-37 за 3 месяца программа аэрологических наблюдений выполнена на 100%. Пропусков наблюдений нет.

Схема дрейфа станций СП-36 и СП-37 представлена на сайте ГУ «ААНИИ»: www.aari.nw.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2009 году сотрудниками НТЦР ЦАО в соответствии с приказом Росгидромета №392 от 03.12.2007 «Об упорядочении нормативных документов оперативно-производственного характера» и планом НМР на 2009 год в «Инструкции по оценке гидрометеорологических наблюдений и работ» РД.52.19.47-92 переработан раздел 6 «Показатели выполнения плана и оценки качества аэрологических наблюдений и работ на станциях».

В течение 2009 года в рамках научно-методического руководства на аэрологическую сеть ЦАО были направлены следующие циркулярные письма:

- от 18.08.2009 за № 763/14-02 «Рекомендации по вводу в эксплуатацию новых комплексов»
- от 08.06.2009 за № 522/14-04 «Информационно-методическое письмо».

В конце 2009 года ЦАО подготовило письмо и.о. Руководителя Росгидромета №140-4464 от 25.11.2009 «О мониторинге хода внедрения новых АРВК» в рамках реализации Проекта модернизации.

Интернет-сайт НТЦР 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.

Ежемесячные результаты мониторинга по аэрологической сети Росгидромета и по аэрологической сети МСГ и стран Балтии обновляются регулярно в течение первой декады следующего месяца на странице <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/monitorres.htm>. Для повышения надежности доступа страницы с результатами мониторинга на сайте ЦАО организовано зеркало по адресу <http://www.cao-rhms.ru/monitor/monitorres.htm>.

РАДИОЗОНДУ - 80 ЛЕТ

30 января 2010 г. исполнилось 80 лет со дня успешного выпуска первого радиозонда П.А. Молчановым. В этот день в 1930 году, в 13 часов 44 минуты по московскому времени, с территории аэрологической обсерватории ГГО в г. Павловске под Ленинградом первый радиозонд был выпущен в свободный полет, и полученные данные были незамедлительно переданы в Ленинградское бюро погоды и использованы в составлении метеопрогноза. Это стало выдающимся событием для метеорологов всего мира и положило начало новому виду метеорологических наблюдений – радиозондированию атмосферы, которое и по

сей день остается фундаментом Всемирной службы погоды ВМО как наиболее важный источник информации для составления прогнозов погоды и наблюдения за климатом.

За 80 лет российская аэрология прошла сложный и нелегкий путь, да и сейчас она переживает сложный и ответственный период модернизации и одновременного восстановления сети радиозондирования.

В решении этой задачи активное участие принимают сотрудники Росгидромета на всех уровнях, но, как и прежде, наибольшая нагрузка ложится на аэрологов станций, которые продолжают достойно нести нелегкую вахту наблюдателей за атмосферой для обеспечения безопасности жизнедеятельности и развития общества.

Аэрологи НТЦР ЦАО еще раз поздравляют с юбилейной датой всех коллег и желают им здоровья и успехов в работе.

- Приложения:
- 1 Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ за 2009 год
 - 2 Причины невыполнения плана наблюдений в 2009 году на аэрологической сети РФ (согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL)
 - 3 Количество выпусков радиозондов в 2009 году на аэрологической сети РФ (в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в Гидрометцентр РФ)
 - 4 Методика замера уровня помех для станции АВК

И.о.директора ЦАО

Ю.А. Борисов

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2009 год

Приложение 1

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2009								
	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	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	25	27	26	24.9	-	35	3.6	67	77	72	20.0	-	40	3.8	23	26	25	21.3	-	-	-	39	3.8
Башкирское/ 1	0	0	0	-	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	25	27	26	24.9	0	35	3.6	67	77	72	20.0	0	40	3.8	23	26	25	21.3	0	0	0	39	3.8
Киров	100	100	100	26.5	-	29	3.9	99	100	99	28.3	-	29	3.7	99	100	99	29.4	-	33	3.5	100	100	100	25.3	-	33	3.9	99	100	100	27.4	-	-	-	31	3.7
Нижний Новгород	98	97	97	25.9	-	44	4.0	99	98	98	26.8	-	35	3.8	36	38	37	26.8	-	27	3.5	0	0	0	-	-	-	-	58	58	58	26.4	-	-	-	38	3.8
Верхне-Волжское/ 2	99	98	99	26.2	0	37	3.9	99	99	99	27.6	0	32	3.7	67	69	68	28.7	0	31	3.5	50	50	50	25.3	0	33	3.9	79	79	79	27.0	0	0	0	34	3.8
Аян	90	-	90	21.2	-	43	4.1	97	-	97	18.3	-	47	4.6	74	-	74	14.9	-	41	4.5	63	95	76	20.8	-	42	5.6	81	95	83	19.1	-	-	+	43	4.8
Зея	100	100	100	27.7	-	35	3.3	99	98	98	26.9	-	43	4.5	100	99	99	26.3	-	39	4.1	88	86	87	21.2	-	36	3.5	97	96	96	25.6	-	-	-	38	3.9
Николаевск	99	98	98	26.4	-	26	3.8	96	91	93	24.7	-	37	4.2	99	96	97	26.1	-	34	4.0	96	92	94	22.5	-	36	4.2	97	94	96	24.9	-	-	-	33	4.0
Благовещенск	99	99	99	26.4	-	26	3.4	100	100	100	26.9	-	47	4.2	100	99	99	26.6	-	58	3.9	99	100	99	26.1	-	33	3.5	99	99	99	26.5	-	-	-	42	3.7
Сутур	100	100	100	25.6	-	26	3.7	98	100	99	25.6	-	35	4.3	99	100	99	25.4	-	41	4.1	93	96	95	26.7	-	31	3.7	98	99	98	25.8	-	-	-	34	3.9
Комсомольск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.8	-	32	4.2	98	98	98	24.2	-	37	4.4	98	98	98	24.9	-	-	-	35	4.3
Хабаровск	100	100	100	24.3	-	31	4.3	100	100	100	25.6	-	38	4.9	100	100	100	27.1	-	34	4.3	100	100	100	23.8	-	29	4.7	100	100	100	25.2	-	-	-	33	4.6
Советская Гавань	100	100	100	25.2	-	27	4.4	100	100	100	27.0	-	28	4.4	79	79	79	26.3	-	30	4.1	89	90	90	25.2	-	28	4.4	92	92	92	25.9	-	-	-	28	4.3
Дальневосточное/ 8	98	99	99	25.6	0	30	3.8	98	98	98	25.5	0	39	4.4	93	95	94	25.6	0	39	4.1	91	95	93	24.0	0	34	4.2	95	97	96	25.1	0	0	1	36	4.2
Чара	99	99	99	28.3	-	37	3.1	99	100	99	28.2	-	37	4.3	100	100	100	28.9	-	34	4.0	99	99	99	27.4	-	43	3.4	99	99	99	28.2	-	-	-	38	3.7
Багдарин	100	100	100	22.4	-	33	3.4	100	99	99	20.2	-	40	4.3	100	100	100	24.8	-	30	3.9	99	100	99	26.1	-	32	3.5	100	100	100	23.4	-	-	-	34	3.8
Усть-Баргузин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	71	74	26.4	-	61	4.9	77	71	74	26.4	-	-	-	61	4.9
Могоча	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	90	90	25.3	-	53	3.8	90	90	90	25.3	-	-	-	53	3.8
Чита	100	100	100	17.7	-	30	3.7	100	100	100	20.1	-	33	4.4	100	100	100	21.6	-	35	4.3	100	100	100	17.5	-	33	4.0	100	100	100	19.2	-	-	-	33	4.1
Красный Чикой	96	96	96	21.1	-	40	3.6	100	97	98	25.1	-	35	4.3	98	96	97	25.0	-	39	4.2	99	100	99	22.3	-	41	3.7	98	97	98	23.4	-	-	-	39	4.0
Борзя	100	100	100	26.5	-	32	3.3	99	96	97	27.0	-	37	4.4	100	99	99	28.0	-	34	3.9	99	100	99	27.9	-	30	3.6	99	99	99	27.4	-	-	-	33	3.8
Забайкальское/ 7	99	99	99	23.2	0	35	3.4	100	98	99	24.1	0	36	4.3	100	99	99	25.7	0	34	4.1	97	97	97	24.4	0	40	3.7	99	98	98	24.3	0	0	0	37	3.9
Александровское	100	100	100	25.5	-	30	3.5	100	100	100	28.1	-	47	4.3	100	100	100	30.6	-	28	3.4	100	100	100	24.5	-	30	3.8	100	100	100	27.2	-	-	-	35	3.8
Колпашево	99	99	99	24.2	-	48	3.2	100	100	100	27.3	-	50	4.2	97	98	97	26.9	-	36	4.0	90	95	92	19.6	-	28	3.9	96	98	97	24.5	-	-	-	42	3.8
Барабинск	100	99	99	24.3	-	40	3.3	100	100	100	29.1	-	46	3.9	99	100	99	28.6	-	36	3.6	90	89	90	24.2	-	29	3.3	97	97	97	26.6	-	-	-	38	3.5
Новосибирск	100	100	100	25.0	-	35	3.0	100	100	100	28.8	-	40	3.8	99	100	99	29.3	-	28	3.6	100	100	100	28.0	-	28	3.2	100	100	100	27.8	-	-	-	33	3.4
Барнаул	99	99	99	24.9	-	42	4.4	98	99	98	26.9	-	42	4.8	95	95	95	30.0	-	38	4.5	100	99	99	26.2	-	38	3.8	98	98	98	27.0	-	-	-	40	4.4
Западно-Сибирское/ 5	100	99	99	24.8	0	40	3.5	100	100	100	28.1	0	45	4.2	98	98	98	29.1	0	33	3.8	96	97	96	24.6	0	31	3.6	98	99	98	26.6	0	0	0	38	3.8

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2009 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2009								
	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	96	97	96	23.7	-	33	3.1	97	96	96	28.0	-	41	4.4	99	100	99	27.6	-	37	3.8	100	98	99	23.1	-	40	3.6	98	98	98	25.6	-	-	-	38	3.8
	100	100	100	25.3	-	42	2.7	100	100	100	23.8	-	43	3.9	100	99	99	23.8	-	48	3.7	100	100	100	25.0	-	51	3.0	100	100	100	24.5	-	-	-	46	3.4
	100	100	100	24.3	-	42	3.7	100	100	100	26.2	-	44	4.7	100	100	100	25.6	-	41	4.3	100	100	100	24.5	-	33	3.8	100	100	100	25.2	-	-	-	40	4.2
	100	100	100	21.6	-	42	3.6	98	99	98	26.6	-	53	4.3	100	100	100	26.8	-	48	4.1	48	47	47	25.6	-	37	3.9	86	86	86	25.1	-	-	-	47	4.0
Иркутское/ 4	99	99	99	23.7	0	40	3.3	99	99	99	26.1	0	45	4.3	100	100	100	25.9	0	44	4.0	87	86	87	24.4	0	42	3.6	96	96	96	25.1	0	0	0	43	3.8
Калининград	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Калининградский/ 1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-
Ключи Соболево Петропавловск О.Беринга	99	99	99	28.6	-	51	4.5	98	100	99	28.5	-	40	4.3	92	91	92	28.1	-	32	4.4	95	95	95	27.0	-	39	4.9	96	96	96	28.1	-	-	-	41	4.5
	100	100	100	26.5	-	49	4.5	99	100	99	27.7	-	53	3.8	98	99	98	28.5	-	45	4.3	96	97	96	27.4	-	50	4.7	98	99	98	27.5	-	-	-	49	4.3
	100	100	100	27.4	-	40	4.6	99	100	99	28.0	-	35	4.2	99	99	99	27.9	-	33	4.5	99	98	98	26.3	-	30	4.7	99	99	99	27.4	-	-	-	35	4.5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Камчатское/ 4	100	100	100	27.5	0	47	4.6	99	100	99	28.1	0	44	4.1	96	96	96	28.2	0	37	4.4	87	87	87	26.9	0	41	4.7	95	95	95	27.7	0	0	0	42	4.5
Сеймчан Магадан Охотск	100	100	100	26.6	-	58	3.7	100	99	99	27.5	-	36	3.5	100	100	100	30.1	-	37	3.4	100	100	100	29.4	-	53	3.5	100	100	100	28.4	-	-	-	48	3.5
	99	100	99	27.5	-	29	4.1	94	96	95	28.5	-	27	3.8	100	100	100	29.2	-	28	3.5	100	100	100	28.6	-	28	4.0	98	99	99	28.5	-	-	-	28	3.8
	98	98	98	27.1	-	32	3.9	100	100	100	26.8	-	38	3.7	100	100	100	26.2	-	40	3.6	100	100	100	27.4	-	36	3.8	99	99	99	26.9	-	-	-	36	3.8
Колымское/ 3	99	99	99	27.1	0	41	3.9	98	98	98	27.6	0	35	3.7	100	100	100	28.5	0	35	3.5	100	100	100	28.5	0	40	3.8	99	99	99	27.9	0	0	0	38	3.7
Мурманск Кандалакша	100	100	100	25.5	-	30	3.7	100	100	100	27.4	-	26	3.7	100	100	100	28.1	-	29	4.0	100	100	100	26.1	-	36	3.8	100	100	100	26.8	-	-	-	30	3.8
	100	100	100	25.0	-	28	3.2	99	99	99	26.3	-	29	3.4	100	100	100	27.8	-	24	3.5	100	100	100	24.1	-	28	3.1	100	100	100	25.8	-	-	-	27	3.3
Мурманское/ 2	100	100	100	25.2	0	29	3.5	99	99	99	26.8	0	27	3.5	100	100	100	28.0	0	26	3.8	100	100	100	25.1	0	32	3.5	100	100	100	26.3	0	0	0	29	3.6
Салехард Тарко-Сале Ханты-Мансийск Тобольск Омск	100	100	100	26.9	-	34	3.8	100	100	100	26.8	-	30	4.2	91	93	92	25.7	-	29	3.9	100	99	99	25.2	-	32	3.8	98	98	98	26.1	-	-	-	31	3.9
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	86	92	89	20.7	-	52	4.8	100	100	100	26.5	-	55	4.0	97	97	97	28.1	-	52	3.7	98	95	96	24.2	-	41	4.1	95	96	95	25.0	-	-	-	50	4.1
	100	100	100	22.6	-	41	3.9	97	96	96	25.7	-	47	3.6	96	99	97	25.8	-	35	3.7	98	99	98	22.2	-	38	4.2	98	98	98	24.1	-	-	-	41	3.8
	98	96	97	27.7	+	57	3.6	100	100	100	29.9	+	56	4.1	100	100	100	29.5	-	44	3.4	100	99	99	27.1	-	34	3.3	99	99	99	28.6	+	-	-	48	3.6
Обь-Иртышское/ 5	96	97	96	24.6	1	47	4.0	99	99	99	27.3	1	48	4.0	96	97	97	27.3	0	41	3.7	91	90	91	24.7	0	36	3.8	95	96	96	26.0	1	0	0	43	3.9

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2009 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2009								
	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
Пенза	93	92	93	26.5	-	33	3.9	99	99	99	29.2	-	34	3.7	100	99	99	29.8	-	36	3.5	100	100	100	26.6	-	38	4.1	98	98	98	28.0	-	-	-	35	3.8
Безенчук	100	100	100	27.1	-	37	3.7	99	99	99	27.1	-	27	3.5	99	100	99	29.0	-	25	3.3	100	99	99	25.9	-	27	3.5	99	99	99	27.2	-	-	-	29	3.5
Саратов	98	100	99	28.3	-	34	3.9	100	100	100	29.2	-	38	4.0	100	100	100	30.2	-	31	3.8	100	100	100	28.2	-	35	4.3	99	100	100	29.0	-	-	-	35	4.0
Оренбург	100	100	100	27.6	-	39	3.8	100	99	99	29.1	-	31	3.3	99	100	99	30.5	-	32	3.8	100	100	100	28.1	-	34	3.5	100	100	100	28.8	-	-	-	34	3.6
Приволжское/ 4	98	98	98	27.4	0	36	3.8	99	99	99	28.6	0	33	3.7	99	100	100	29.9	0	31	3.6	100	100	100	27.2	0	34	3.8	99	99	99	28.3	0	0	0	33	3.7
Дальнереченск	100	100	100	26.2	-	29	7.4	99	100	99	26.9	-	38	6.1	100	100	100	25.0	-	39	4.6	89	91	90	25.0	-	31	5.3	97	98	97	25.8	-	-	+	34	6.0
Сад-город	100	98	99	23.3	-	41	5.0	96	99	97	23.8	-	47	5.2	100	100	100	21.8	-	56	6.1	96	92	94	25.5	-	43	5.0	98	97	98	23.6	-	-	-	47	5.4
Приморское/ 2	100	99	99	24.8	0	36	6.3	97	99	98	25.3	0	43	5.7	100	100	100	23.4	0	48	5.4	92	92	92	25.3	0	37	5.2	97	98	97	24.7	0	0	1	41	5.7
Александровск	100	99	99	26.3	-	30	4.0	46	42	44	24.7	-	26	4.1	100	100	100	26.4	-	26	4.1	100	100	100	26.1	-	27	4.0	87	85	86	26.1	-	-	-	27	4.1
Поронайск	99	99	99	27.3	-	31	4.2	99	99	99	26.5	-	35	4.7	90	91	91	27.5	-	35	3.9	100	97	98	21.1	-	33	4.3	97	96	97	25.5	-	-	-	34	4.3
Южно-Сахалинск	100	100	100	20.9	-	26	4.6	100	100	100	24.7	-	29	4.5	100	100	100	26.1	-	35	4.0	100	100	100	20.9	-	25	4.3	100	100	100	23.1	-	-	-	29	4.3
Северо-Курильск	88	89	88	23.3	-	37	4.7	57	59	58	25.5	-	32	4.1	95	98	96	25.1	-	34	4.7	96	92	94	23.8	-	36	4.5	84	85	84	24.4	-	-	-	35	4.6
Сахалинское/ 4	97	97	97	24.5	0	31	4.4	75	75	75	25.4	0	31	4.4	96	97	97	26.3	0	33	4.2	99	97	98	23.0	0	30	4.3	92	92	92	24.7	0	0	0	31	4.3
ГМО им.Э.Г.Кренкеля	87	86	86	21.1	+	55	7.4	97	97	97	23.7	-	44	5.5	88	90	89	22.5	-	34	4.5	87	89	88	17.5	-	32	3.8	90	90	90	21.3	+	+	-	42	5.5
М.Челюскин	90	-	90	23.8	-	47	3.0	93	-	93	27.0	-	62	3.2	92	-	92	27.4	-	59	3.8	95	-	95	24.1	-	46	3.4	93	-	93	25.6	-	-	-	54	3.4
О.Диксон	99	97	98	29.2	-	27	3.4	98	99	98	28.2	-	33	3.7	96	97	96	29.7	-	31	3.9	93	97	95	27.4	-	27	3.4	96	97	97	28.7	-	-	-	30	3.6
Малые Кармакулы	67	73	70	13.4	-	52	3.6	83	79	81	10.9	-	46	4.8	66	67	67	13.2	-	48	4.0	80	88	84	20.6	-	54	3.4	74	77	76	14.7	-	-	-	50	3.9
Хатанга	100	7	53	23.9	-	34	3.2	97	93	95	27.7	-	40	3.5	89	77	83	28.4	-	46	3.5	77	30	54	22.3	-	37	2.9	91	52	71	26.2	-	-	-	41	3.3
Шойна	94	96	95	22.9	-	29	3.3	99	98	98	25.1	-	31	3.5	98	95	96	22.7	-	29	3.7	97	97	97	19.7	-	27	3.5	97	96	97	22.6	-	-	-	29	3.5
Архангельск	98	98	98	25.6	-	32	3.4	98	99	98	26.9	-	34	3.3	98	98	98	28.4	-	35	3.2	100	100	100	22.5	-	32	3.4	98	99	98	25.8	-	-	-	34	3.3
Каргополь	92	93	93	23.4	-	30	3.9	94	94	94	23.7	-	31	3.7	93	95	94	18.9	-	28	3.7	100	100	100	19.0	-	27	4.1	95	96	95	21.2	-	-	-	29	3.9
Нарьян-Мар	99	100	99	25.6	-	30	3.2	94	93	94	28.6	-	37	3.3	93	95	94	28.9	-	36	3.3	87	87	87	23.9	-	26	3.1	93	94	94	26.8	-	-	-	33	3.2
Печора	100	99	99	27.0	-	46	3.4	100	100	100	29.7	-	31	3.4	51	51	51	28.5	-	29	3.5	100	100	100	25.2	-	46	3.5	88	87	88	27.5	-	-	-	40	3.5
Сыктывкар	100	100	100	25.4	-	28	4.0	99	100	99	27.7	-	33	3.8	100	100	100	28.4	-	33	3.7	100	100	100	25.3	-	31	3.7	100	100	100	26.7	-	-	-	31	3.8
Вологда	100	100	100	26.9	-	39	4.2	99	99	99	27.5	-	45	3.9	99	100	99	26.5	-	29	3.5	99	100	99	25.3	-	28	3.7	99	100	99	26.5	-	-	-	36	3.8
Северное/ 12	94	86	90	24.4	1	37	4.0	96	96	96	25.7	0	38	3.8	89	88	88	25.4	0	36	3.7	93	90	91	22.7	0	35	3.5	93	90	91	24.6	1	1	0	37	3.8

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2009 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2009								
	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
Кемь	97	98	97	26.3	-	38	3.2	100	98	99	27.2	-	36	3.1	99	97	98	26.5	-	31	4.1	100	100	100	25.2	-	28	3.2	99	98	98	26.3	-	-	-	33	3.4
Петрозаводск	100	100	100	22.6	-	43	3.9	100	100	100	24.9	-	42	3.9	100	100	100	27.0	-	40	3.9	98	100	99	21.6	-	38	4.5	99	100	100	24.0	-	-	-	41	4.1
Воейково	100	100	100	26.8	-	41	3.4	96	96	96	26.3	-	49	3.6	100	100	100	26.5	-	49	3.4	100	100	100	26.5	-	36	3.4	99	99	99	26.5	-	-	-	44	3.5
Великие Луки	98	100	99	26.5	-	29	4.0	99	98	98	27.2	-	30	4.1	100	100	100	29.2	-	29	4.0	97	100	98	25.3	-	41	4.4	98	99	99	27.1	-	-	-	33	4.2
Северо-Западное/ 4	99	99	99	25.5	0	38	3.6	99	98	98	26.4	0	40	3.7	100	99	99	27.3	0	38	3.9	99	100	99	24.6	0	36	3.9	99	99	99	26.0	0	0	0	38	3.8
Волгоград	99	100	99	25.8	-	31	4.5	99	100	99	26.9	-	30	3.9	99	100	99	29.3	-	28	3.9	100	100	100	27.9	-	27	3.9	99	100	100	27.5	-	-	-	29	4.0
Ростов-на-Дону	9	10	9	28.4	-	31	5.5	97	98	97	28.3	-	30	3.6	97	99	98	30.1	-	30	3.8	75	77	76	29.9	-	36	3.9	70	71	70	29.4	-	-	-	32	3.8
Дивное	98	96	97	27.5	-	37	5.1	96	93	94	26.7	-	32	4.6	99	99	99	28.5	-	34	4.5	99	97	98	26.0	-	32	4.4	98	96	97	27.2	-	-	-	34	4.6
Астрахань	63	64	64	26.3	-	38	4.8	97	92	94	27.9	-	32	4.1	99	99	99	29.0	-	27	4.2	98	99	98	29.3	-	26	3.6	89	89	89	28.3	-	-	-	30	4.1
Туапсе	98	94	96	29.2	-	45	5.6	94	93	94	28.9	-	41	4.9	100	96	98	31.5	-	35	4.8	93	96	95	29.7	-	37	4.9	96	95	96	29.8	-	-	-	40	5.0
МинВоды	92	90	91	24.8	-	39	5.1	99	94	97	24.6	-	41	4.3	99	98	98	27.9	-	44	5.2	99	100	99	26.6	-	37	4.2	97	96	96	26.0	-	-	-	41	4.7
Махачкала	100	94	97	27.7	-	40	5.3	99	100	99	29.5	-	42	4.8	100	100	100	29.3	-	40	5.2	96	97	96	27.8	-	38	4.5	99	98	98	28.6	-	-	-	40	5.0
Сев.-Кавказское/ 7	80	78	79	26.9	0	38	5.1	97	96	97	27.5	0	36	4.3	99	99	99	29.4	0	34	4.6	94	95	95	28.1	0	33	4.2	93	92	92	28.0	0	0	0	35	4.5
Норильск	100	99	99	24.3	-	39	3.4	86	83	84	26.6	-	41	3.8	100	100	100	28.6	-	38	3.7	99	99	99	23.9	-	35	3.4	96	95	96	25.8	-	-	-	38	3.6
Туруханск	100	100	100	24.5	-	32	3.5	100	100	100	28.0	-	38	3.8	92	90	91	26.8	-	32	3.5	100	97	98	21.7	-	28	3.7	98	97	97	25.2	-	-	-	32	3.6
Бор	92	92	92	24.3	-	33	3.0	100	100	100	28.0	-	38	4.0	79	78	79	26.9	-	31	3.6	99	100	99	23.8	-	36	3.1	93	93	93	25.7	-	-	-	35	3.5
Тура	100	99	99	20.6	-	56	4.1	99	99	99	26.5	-	40	3.9	95	95	95	23.6	-	43	4.7	98	99	98	18.1	-	68	3.9	98	98	98	22.2	-	-	-	53	4.1
Ванавара	100	100	100	24.1	-	34	3.3	100	100	100	26.2	-	42	3.9	88	89	89	26.5	-	39	3.6	100	100	100	24.3	-	39	3.2	97	97	97	25.2	-	-	-	38	3.5
Енисейск	100	100	100	24.8	-	36	3.5	100	100	100	29.1	-	29	4.1	100	100	100	27.2	-	29	4.1	100	100	100	25.4	-	38	3.5	100	100	100	26.6	-	-	-	33	3.8
Богучаны	100	100	100	24.3	-	38	3.4	100	99	99	28.5	-	44	4.1	100	100	100	29.2	-	41	3.9	95	96	95	25.4	-	39	3.1	99	99	99	26.9	-	-	-	40	3.6
Емельяново	98	100	99	22.6	-	38	3.6	99	100	99	25.0	-	34	4.5	98	100	99	27.6	-	36	4.2	100	97	98	25.2	-	44	3.6	99	99	99	25.1	-	-	-	38	4.0
Хакасская	67	68	67	23.6	-	46	4.4	100	100	100	26.5	-	36	5.5	98	100	99	25.5	-	43	5.4	96	97	96	23.7	+	##	8.8	90	91	91	25.0	+	+	-	64	6.3
Кызыл	98	100	99	22.3	-	41	5.8	99	98	98	25.5	-	40	4.9	91	92	92	25.5	-	39	4.7	97	99	98	24.6	-	40	4.1	96	97	97	24.5	-	-	-	40	4.9
Среднесибирское/ 10	95	96	96	23.5	0	39	3.9	98	98	98	27.0	0	38	4.3	94	94	94	26.8	0	37	4.2	98	98	98	23.6	1	50	4.3	97	97	97	25.2	1	1	0	42	4.2

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2009 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2009								
	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
Казань	96	94	95	26.2	-	44	4.0	100	100	100	25.4	-	33	3.7	99	98	98	25.9	-	35	3.7	100	98	99	23.5	-	42	4.3	99	98	98	25.2	-	-	-	39	3.9
респ.Татарстан/ 1	96	94	95	26.2	0	44	4.0	100	100	100	25.4	0	33	3.7	99	98	98	25.9	0	35	3.7	100	98	99	23.5	0	42	4.3	99	98	98	25.2	0	0	0	39	3.9
Ивдель Пермь Верхнее Дуброво Курган Уральское/ 4 Москва	100	100	100	25.2	-	31	3.7	100	100	100	28.1	-	27	3.8	100	99	99	29.8	-	33	3.7	98	100	99	24.5	-	36	3.9	99	100	100	26.9	-	-	-	32	3.8
	100	100	100	26.1	-	43	3.2	87	88	87	28.7	-	32	3.3	78	79	79	27.9	-	32	3.4	77	77	77	21.9	-	41	3.5	85	86	86	26.2	-	-	-	38	3.3
	96	97	96	25.1	-	38	3.8	100	100	100	25.6	-	37	4.0	99	100	99	28.2	-	40	3.5	99	97	98	22.8	-	50	4.4	98	98	98	25.4	-	-	-	42	3.9
	100	100	100	28.4	-	34	3.5	97	97	97	30.5	-	43	3.6	100	100	100	30.4	-	48	3.5	98	98	98	24.3	-	37	3.8	99	99	99	28.4	-	-	-	41	3.6
	99	99	99	26.2	0	36	3.6	96	96	96	28.2	0	35	3.7	94	95	94	29.1	0	39	3.5	93	93	93	23.4	0	41	4.0	95	96	96	26.7	0	0	0	38	3.7
	96	84	90	24.8	-	31	3.7	99	92	96	24.9	-	31	3.7	89	85	87	24.4	-	43	3.6	90	91	91	21.5	-	35	4.4	93	88	91	23.9	-	-	-	35	3.9
ЦАО/ 1	96	84	90	24.8	0	31	3.7	99	92	96	24.9	0	31	3.7	89	85	87	24.4	0	43	3.6	90	91	91	21.5	0	35	4.4	93	88	91	23.9	0	0	0	35	3.9
Бологое Рязань Смоленск Сухиничи Центральное/ 4 Курск Воронеж Калач	87	84	86	15.3	-	46	3.7	91	89	90	20.5	-	53	3.8	93	96	95	27.7	-	38	3.6	67	68	68	25.4	-	31	4.0	85	84	84	22.2	-	-	-	42	3.7
	93	96	94	26.0	-	29	3.6	90	92	91	25.9	-	37	3.7	95	98	96	27.4	-	31	3.2	65	70	67	25.8	-	31	3.7	86	89	87	26.3	-	-	-	32	3.5
	100	100	100	26.6	-	29	3.2	100	98	99	25.9	-	35	3.2	100	100	100	27.1	-	31	3.5	100	100	100	25.4	-	30	3.6	100	99	100	26.2	-	-	-	31	3.4
	99	100	99	25.1	-	32	3.8	83	81	82	21.5	-	34	3.8	97	95	96	25.2	-	31	3.4	100	100	100	20.1	-	28	4.0	95	94	94	23.0	-	-	-	31	3.8
	95	95	95	23.5	0	33	3.6	91	90	91	23.6	0	40	3.6	96	97	97	26.9	0	33	3.4	83	85	84	23.9	0	30	3.8	91	92	91	24.5	0	0	0	34	3.6
	87	83	85	27.0	-	36	4.2	97	99	98	27.7	-	34	3.8	100	99	99	29.0	-	33	3.8	95	95	95	27.7	-	35	4.3	95	94	94	27.9	-	-	-	34	4.0
	99	99	99	24.8	-	33	3.9	97	96	96	25.3	-	37	3.6	97	96	96	27.8	-	37	3.5	96	97	96	24.7	-	33	4.2	97	97	97	25.7	-	-	-	35	3.8
Калач	100	100	100	31.3	-	59	4.0	100	100	100	31.8	-	54	3.4	98	99	98	31.7	-	56	3.1	100	99	99	31.7	-	52	3.6	99	99	99	31.6	-	-	-	55	3.6
Центр-Черноз.Областей/ 3	95	94	95	27.7	0	45	4.1	98	98	98	28.3	0	43	3.6	98	98	98	29.5	0	44	3.5	97	97	97	28.1	0	42	4.0	97	97	97	28.4	0	0	0	43	3.8
О.Айон Омолон	72	-	72	12.9	-	62	-	56	-	56	15.1	-	60	5.5	0	0	0	-	-	-	-	50	0	25	14.5	+	62	4.8	44	0	33	14.6	+	-	-	61	5.2
	100	99	99	18.3	-	54	3.7	96	94	95	17.2	+	46	4.3	13	12	12	15.5	+	70	5.7	0	0	0	-	-	-	52	51	51	17.6	+	-	-	51	4.1	
Чукотское/ 2	86	99	90	17.9	0	54	3.8	76	94	82	16.7	1	50	4.6	7	9	8	15.5	1	70	5.7	25	0	12	14.5	1	62	4.8	48	38	44	16.9	2	0	0	54	4.4

Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2009 год

Приложение 1 Окончание

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2009								
	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
О.Котельный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Тикси	98	99	98	21.5	-	45	3.6	99	99	99	28.3	-	48	3.9	90	90	90	30.8	-	32	4.3	99	99	99	22.7	-	43	3.8	96	97	97	25.7	-	-	-	43	3.9
Чокурдах	99	99	99	25.3	-	27	3.3	98	100	99	28.0	-	35	3.6	93	95	94	27.8	-	31	3.6	99	99	99	25.2	-	33	3.3	97	98	98	26.5	-	-	-	32	3.5
Оленек	100	100	100	24.5	-	54	3.2	100	100	100	27.9	-	36	3.8	100	100	100	27.7	-	31	4.0	97	99	98	25.1	-	46	3.2	99	100	99	26.3	-	-	-	43	3.6
Верхоянск	100	100	100	26.3	-	56	3.3	100	100	100	26.1	-	48	3.4	98	99	98	25.4	-	49	3.6	100	100	100	23.1	-	62	3.0	99	100	100	25.2	-	-	-	54	3.3
Жиганск	94	94	94	25.6	-	32	3.0	100	100	100	28.3	-	39	3.6	90	95	92	25.4	-	38	3.9	98	100	99	24.7	-	46	3.0	96	97	96	26.0	-	-	-	39	3.4
Вилуйск	100	100	100	28.2	-	33	3.1	100	100	100	28.1	-	45	4.0	100	100	100	26.0	-	34	4.1	100	99	99	26.5	-	32	3.2	100	100	100	27.2	-	-	-	36	3.6
Оймякон	100	99	99	25.5	-	41	4.1	99	100	99	28.3	-	41	3.9	100	100	100	28.6	-	33	4.0	100	100	100	26.7	-	36	3.1	100	100	100	27.3	-	-	-	38	3.8
Мирный	92	94	93	22.6	-	34	3.2	97	100	98	26.6	-	44	3.7	95	95	95	28.1	-	30	3.7	100	98	99	23.5	-	39	5.0	96	97	96	25.2	-	-	-	37	4.0
Олекминск	100	100	100	25.0	-	37	2.9	100	99	99	26.3	-	32	3.8	100	100	100	25.9	-	28	3.4	100	100	100	24.7	-	33	3.1	100	100	100	25.5	-	-	-	33	3.3
Якутск	97	99	98	24.7	-	38	4.9	98	99	98	24.9	-	31	3.6	100	100	100	28.7	-	29	3.5	100	100	100	28.9	-	35	2.9	99	99	99	26.8	-	-	-	34	3.8
Черский	100	99	99	23.9	-	55	3.8	97	98	97	26.3	-	52	4.0	95	100	97	25.1	-	45	4.0	100	98	99	23.6	-	41	3.7	98	99	98	24.7	-	-	-	49	3.9
Зырянка	98	98	98	27.6	-	39	6.7	98	96	97	27.4	-	36	7.2	62	66	64	26.3	-	27	5.7	93	90	92	28.2	-	41	6.6	88	87	88	27.5	-	+	-	37	6.7
Витим	100	100	100	25.9	-	46	3.8	100	98	99	27.7	-	34	4.2	93	92	93	27.3	-	32	4.2	96	100	98	25.1	-	47	4.2	97	98	97	26.5	-	-	-	41	4.1
Алдан	100	100	100	26.2	-	34	4.0	97	100	98	27.8	-	33	4.7	99	99	99	26.8	-	25	4.3	100	100	100	28.1	-	32	4.0	99	100	99	27.2	-	-	-	31	4.3
Якутское/ 15	98	99	99	25.2	0	42	3.9	99	99	99	27.3	0	40	4.2	94	95	94	27.1	0	34	4.0	96	96	96	25.4	0	41	3.8	97	97	97	26.3	0	1	0	40	4.0
По РФ/115	95	94	95	25.1	2	39	4.0	96	96	96	26.5	2	39	4.1	93	94	93	27.1	1	37	4.0	92	92	92	24.8	3	38	4.0	94	94	94	25.9	6	3	2	38	4.0

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

б1 - средняя высота зондирования, км

г - число "сомнительных" станций по геопотенциалу

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 по РФ показано в соответствие с Планом зондирования от 16 декабря 2008 г.

Причины невыполнения плана наблюдений в 2009 г. на аэрологической сети РФ
(согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL)

Приложение 2

номер в телеграмме	Расходные			Тех.условия			Прочие				Выполнение плана зондирования в 2008 году %
	0	8	9	4	5	6	1	2	3	7	
Причины невывпусков, %	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	0.0	0.0	0.0	0.1	4.2	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	95
Февраль	0.0	0.0	0.0	0.1	3.9	0.0	0.5	0.3	0.1	0.0	95
Март	0.0	0.0	0.0	0.2	4.2	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	95
Апрель	0.0	0.0	0.0	0.2	3.1	0.0	0.4	0.2	0.1	0.0	96
Май	0.0	0.0	0.0	0.3	3.8	0.0	0.5	0.3	0.1	0.0	95
Июнь	0.0	0.0	0.0	0.4	2.1	0.3	0.8	0.2	0.2	0.0	96
За I полгодие	0.0	0.0	0.0	0.2	3.8	0.1	0.4	0.3	0.1	0.0	95
Июль	0.8	0.0	0.0	0.6	3.4	0.1	0.9	0.1	0.1	0.0	94
Август	0.9	0.1	0.0	0.3	3.7	0.1	1.8	0.1	0.1	0.0	93
Сентябрь	1.0	0.3	0.0	0.4	4.3	0.0	0.8	0.1	0.1	0.0	93
Октябрь	1.0	0.6	0.0	0.4	4.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	93
Ноябрь	1.0	0.0	0.0	0.3	4.1	0.0	0.1	0.3	0.1	0.1	94
Декабрь	1.4	0.2	0.0	0.4	8.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	89
за II полгодие	1.0	0.2	0.0	0.4	4.7	0.0	0.7	0.2	0.1	0.0	93
за год	0.5	0.1	0.0	0.3	4.1	0.0	0.6	0.3	0.1	0.0	94

Количество выпусков радиозондов в 2009г. 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 месяц												2009 год
	I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Башкирское	1	1	1	1	0	0	0	0	56	0	0	0	48	29	48	56	237
Верхне-Волжское	2	2	2	2	121	111	123	117	62	120	122	70	59	62	60	62	1089
Дальневосточное	7	7	7	8	397	363	396	388	485	378	415	453	388	396	454	485	4998
Забайкальское	5	5	5	7	306	277	307	297	411	294	308	305	300	308	361	411	3885
Западно-Сибирское	5	5	5	5	310	280	305	298	294	299	297	306	300	310	282	294	3575
Иркутское	4	4	4	4	247	221	245	238	187	233	248	246	240	245	205	187	2742
Калининградский	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Камчатское	3	3	3	4	186	168	184	178	179	179	183	186	163	175	178	179	2138
Колымское	3	3	3	3	184	168	183	179	186	180	186	186	180	186	180	186	2184
Мурманское	2	2	2	2	124	112	124	120	124	119	124	124	120	124	120	124	1459
Обь-Иртышское	4	4	4	5	233	215	246	240	247	236	235	241	235	244	233	247	2852
Приволжское	4	4	4	4	247	223	235	237	247	238	248	245	240	248	240	247	2895
Приморское	2	2	2	2	123	111	124	117	108	120	124	124	120	123	108	108	1410
Сахалинское	4	4	4	4	248	208	240	148	243	238	246	230	236	242	237	243	2759
Северное	12	12	12	12	645	564	657	665	666	664	691	593	582	631	638	666	7662
Северо-Западное	4	4	4	4	243	224	246	240	245	230	248	246	238	248	238	245	2891
Сев.-Кавказское	7	7	7	7	314	308	376	406	424	410	429	428	415	415	380	424	4729
Среднесибирское	10	10	10	10	605	537	579	594	604	576	589	568	578	617	587	604	7038
респ. Татарстан	1	1	1	1	61	56	54	60	62	60	62	62	57	60	60	62	716
Уральское	4	4	4	4	248	217	248	239	201	218	208	247	240	247	236	201	2750
ЦАО	1	1	1	1	58	51	53	57	51	56	60	61	39	61	55	51	653
Центральное	4	4	4	4	238	200	245	220	195	220	236	242	233	189	233	195	2646
Центр-Черноз.Обл.	3	3	3	3	159	166	186	177	170	175	185	184	172	186	178	170	2108
Чукотское	2	2	2	2	83	79	82	82	21	62	23	0	0	6	19	21	478
Якутское	14	14	14	15	863	783	837	829	863	831	783	824	827	846	833	863	9982
по РФ	108	108	108	115	6243	5642	6275	6126	6331	6136	6250	6171	6010	6198	6163	6331	73876
% к 2008 г.	104	104	103	104	105	101	106	107	105	106	105	103	101	100	101	102	103
% к 2007 г.	105	105	105	106	105	106	107	110	108	108	107	105	105	103	108	106	106
% к 2006 г.	104	105	106	113	112	107	110	108	108	109	108	107	106	105	109	106	108
% к 2005 г.	105	103	101	110	141	123	119	116	118	118	120	124	117	116	115	113	120
% к 1995 г.					91	92	94	92	97	101	99	99	102	100	101	104	97

Приложение 4.

Утверждаю

И. о. начальника НТЦР ЦАО

А. В. Кочин

«19» 04 2010

МЕТОДИКА ЗАМЕРА УРОВНЯ ПОМЕХ ДЛЯ СТАНЦИЙ АВК

1. Включить станцию.
2. В режиме РПЧГ (ручная настройка) настроить по волномеру гетеродин на 1882 мГц.
3. Поставить на пульте тумблер «АРУ-РРУ» в положение «РРУ», переключатель в блоке Щ63М в положение «АРУ-Осн».
4. Включить двигатели антенны и поворачивая антенну по азимуту и углу места визуально по сигналу на экране индикатора дальности найти направление с отсутствием помехи.
5. Установить ручкой «РРУ» уровень шумов на экране 1-2 миллиметра.
6. Поворачивая антенну по азимуту и углу места визуально по сигналу на экране индикатора дальности найти направление с приемом помехи.
7. Установить ручкой «РРУ» уровень шумов на экране 1-2 миллиметра. При этом на приборе блока Щ63М появится напряжение. Записать показания прибора.
8. Пункты 6 и 7 повторить для всех направлений, на которых принимается помеха.
9. Полученные данные внести в акт ЗАМЕРА УРОВНЯ ПОМЕХ.

Начальник отдела сервисного
обслуживания НТЦР ЦАО

И.Л. Циновский

Пример заполнения акта замера уровня помех для станции Долгопрудный :

АКТ
замера уровня помех для станции Долгопрудный

На основании проведенных замеров по методике замера уровня помех получены следующие результаты:

Направление 1.

Азимут 00-21 ду ; Показание прибора АРУ 85 единиц

Направление 2

Азимут 15-40 ду ; Показание прибора АРУ 60 единиц

Направление 3

Азимут 45-40 ду ; Показание прибора АРУ 80 единиц

Исполнитель:
инженер по радиолокации

И.Л. Циновский