

Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение  
"ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЭРОЛОГИЧЕСКАЯ  
ОБСЕРВАТОРИЯ"  
(ФГБУ "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

24.05.2013 № 958/14-04

На № \_\_\_\_\_ От \_\_\_\_\_  
О работе аэрологической сети РФ  
в 2012 году

### ПРОГРАММА НАБЛЮДЕНИЙ

План радиозондирования атмосферы на 2012 год предусматривал производство радиозондирования на 115 аэрологических станциях (АЭ) на территории Российской Федерации (РФ), на 2 АЭ в Антарктиде и на 1 АЭ в Арктике. В соответствии с Планом радиозондирования предполагалось, что все 115 АЭ на территории РФ будут работать в двухразовом режиме. На АЭ в Антарктиде и в Арктике предполагалось выпускать один радиозонд в сутки в срок 00 ВСВ. В первом и втором кварталах на территории РФ предусматривалась работа 113 АЭ, в третьем - 114 АЭ. В IV квартале предполагалось увеличить число работающих станций до 115, а объем зондирования довести до 230 выпусков в сутки. По Плану на 2012 год ожидалось возобновление регулярного зондирования на АЭ о.Беринга Камчатского УГМС (III квартал) и на АЭ Анадырь Чукотского УГМС (IV квартал). В декабре АЭ о.Беринга начал регулярное зондирование после многолетнего периода консервации, в том время как, АЭ Анадырь к производству наблюдений так и не приступила.

Таким образом, в течение 2012 года радиозондирование на территории РФ производили 114 аэрологических станций и ещё 3 АЭ за пределами территории России.

Основные показатели функционирования аэрологической сети на территории РФ за 2012 год приведены в Приложении 1. Причины невыполнения плана наблюдений в 2012 году на аэрологической сети (согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL) приведены в Приложении 2. Фактический объем радиозондирования в 2012 году в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в Гидрометцентр России(ГМЦ) приведен в Приложении 3.

Выполнение Плана радиозондирования по итогам 2012 года в среднем по аэрологической сети составило 96% (в 2011 году план был выполнен так же на 96%). По итогам I и II полугодий план выполнялся соответственно на 96 и 95%.

Наблюдавшийся последние годы ежегодный рост объемов наблюдений по аэрологической сети Росгидромета прекратился. В 2012 году согласно поступившим в ГМЦ телеграммам было произведено 79833 выпуска, что

лишь на 0.2% больше аналогичного показателя 2011 года, причем суточный объем снизился до 218,1 выпуска. В 2011 году годовой объем зондирования составлял 79699 выпусков при 218.4 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 (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 (49%), отсутствие радиозондов (14%), вина станции (14%, фактически отсутствие штата), невыпуск по метеоусловиям (7%), отсутствие электроэнергии (7%) плановые регламентные работы (6%), во II-ом - отказ оборудования (41%), отсутствие радиозондов (25%), плановые регламентные работы (9%), отсутствие электроэнергии (7%), оболочек (5%) и невыпуск по метеоусловиям (4%).

В 2012 году наблюдалось минимальное количество простаивающих аэрологических станций за последние годы. В течение года от месяца к месяцу количество простаивающих АЭ изменялось от 0 (пять месяцев) до 2 АЭ (три месяца). В среднем за год ежемесячно простаивала менее 1 станции.

Среднегодовая высота температурно-ветрового зондирования атмосферы в 2012 году в целом по сети Росгидромета составила 26.9 км (в 2011г. – 26,5 км, в 2010г. – 26.2 км). Причем, минимальная средняя месячная высота зондирования наблюдалась в декабре и составила 22.9 км (в 2011г. в январе-22.5 км), а максимальная высота была достигнута в июне – 28.9 км (в 2011г. в июле-28.1км). Наибольшая средняя месячная высота зондирования среди АЭ в 36.9 км была достигнута в августе 2012 года на АЭ Калач Центрально-Черноземного УГМС, что является наилучшим показателем за последние годы. Наибольшая среди АЭ среднегодовая высота зондирования 33.9 км также была показана на АЭ Калач.

Впервые за последние 10 лет тенденция укрепления дисциплины выполнения плана зондирования в 2012 году не получила своего дальнейшего развития. Наоборот, количество аэрологических станций, выполнивших план зондирования на 99-100%, снизилось с 62 АЭ в 2011 году до 59 АЭ в 2012 году, выполнявших план на 98-100% снизилось с 77 АЭ до 76 АЭ, а выполнявших план на 96-100% с 95 до 91 АЭ. Таким образом, из 115 АЭ заявленных на 2012 год лишь 79% станций выполнили План зондирования на 96-100% против 83% в 2011 году.

Стабильно высокие показатели выполнения Плана радиозондирования в течение 2012 года (ежеквартально  $\geq 96\%$ ) отмечались в следующих УГМС: Иркутском, Мурманском (100%), Башкирском, Верхне-Волжском, Колымском, Обь-Иртышском, Приволжском, Приморском, Сахалинском, респ.Татарстан (99%), Якутском(98%).

В течение 2012 года стабильно выполняли План радиозондирования на 99-100% следующие аэрологические станции: Киров, Николаевск, Хабаровск, Чара, Новосибирск, Нижнеудинск, Киренск, Ангарск, Петропавловск, Сеймчан, Магадан, Мурманск, Кандалакша, Салехард, Омск, Безенчук, Саратов, Оренбург, Сад-город, Поронайск, Архангельск, Печора, Вологда, Петрозаводск, Волгоград, Норильск, Емельяново, Калач, Оленек, Верхоянск, Оймякон, Якутск, Витим (100%), Уфа, Сутур, Могоча, Чита, Александровское, Братск, Ключи, Ханты-Мансийск, Дальнереченск, Александровск, Южно-

Сахалинск, Шойна, Каргополь, Сыктывкар, Кемь, Воейково, Великие Луки, Ростов-на-Дону, МинВоды, Богучаны, Казань, Пермь, Верхнее Дуброво, Смоленск, Жиганск, Алдан, а также станции Мирный и Новолазоровская (99%), работающие в Антарктиде.

Наиболее низкие показатели выполнения Плана радиозондирования в 2012 году отмечались в Чукотском (54%) и Камчатском (85%) УГМС.

Наиболее высоких показателей среди АЭ по итогам 2012 года по качеству наблюдений и выполнению Плана радиозондирования добились коллективы аэрологических станций Мурманск и Кандалакша Мурманского УГМС. Отличные результаты показали также коллективы АЭ Новосибирск (Западно-Сибирское УГМС), Бор (Среднесибирское УГМС) и Оренбург (Приволжское УГМС).

С оценкой отлично по качеству данных и при выполнении Плана радиозондирования на 98-100% проводили наблюдения АЭ Безенчук, Ростов-на-Дону, Нижнеудинск, Алдан, Киренск, Магадан, Барабинск, Саратов, Ванавара, Омск, Шойна, Ханты-Мансийск, Николаевск, Якутск, Волгоград.

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 в числе «сомнительных» по геопотенциалу согласно критериям ВМО отмечались 11 АЭ: Соболево Камчатского УГМС (МАРЛ-А, апрель, август), Бологое Центрального УГМС («Вектор-М», апрель, май), Печора, Вологда Северного УГМС (МАРЛ-А, июнь, июль), Петрозаводск, Кемь Северо-Западного УГМС (МАРЛ-А, июль, август), Комсомольск Дальневосточного УГМС («Вектор-М», август), Пенза Приволжского УГМС (АВК-1, октябрь), ОГМС им.Е.К.Фёдорова Северного УГМС (МАРЛ-А, декабрь), Туруханск Среднесибирского УГМС (АВК-1М, декабрь) и Сеймчан Колымского УГМС (МАРЛ-А, декабрь); по направлению ветра - Соболево Камчатского УГМС (АВК-1 январь, март, апрель), Северо-Курильск Сахалинского УГМС (МАРЛ-А, ноябрь-декабрь), по скорости ветра – Печора Северного УГМС (МАРЛ-А, июнь).

Несмотря на тот факт что, в 2012 году количество «сомнительных» АЭ более чем в 2 раза превысило аналогичный показатель 2011 года, статистические показатели качества данных зондирования по геопотенциалу и ветру за 2012 год в целом по аэрологической сети Росгидромета остались на уровне 2011 года.

## ИТОГИ ИНСПЕКЦИЙ

В 2012 году сотрудниками ЦАО проведена методическая и техническая инспекция ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС», аэрологических станций (АЭ) Курск и Калач.

Свидетельства о государственной регистрации права собственности на земельные участки аэрологических станций (постоянное, бессрочное землепользование) имеются для АЭ Калач и Курск. На АЭ Воронеж правовые документы на использование площадки под АЭ отсутствуют. Территории всех станций ограждены.

Все аэрологические станции ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» осуществляют 2-х разовое температурно-ветровое зондирование атмосферы тремя системами радиозондирования: АВК-1, МАРЛ-А и Вектор-М.

На АЭ Калач установлен АРВК МАРЛ-А (ввод в эксплуатацию в 2008г.), состояние хорошее. Газогенераторное помещение находится в аварийном состоянии (год постройки 1961г.). Рабочие помещения станции не отвечают

требованиям санитарных норм. На АЭ Курск имеется система АВК-1-МРЗ-3А (модернизированная), состояние удовлетворительное. Параллельно развернут АРВК Вектор (ввод в эксплуатацию 24.09.12г.). На АЭ Воронеж эксплуатируется комплекс АВК-1М (модернизированный), состояние удовлетворительное. Оперативная связь по передаче результатов радиозондирования в АСПД на станциях УГМС осуществляется по электронной почте.

Контрольная проверка радиозондов перед выпуском на аэрологических станциях проводится в вентилируемых будках А-51-1. Состояние будок хорошее

Техническое руководство сетью УГМС осуществляет Служба средств измерений (ССИ). Штат ССИ насчитывает 13 сотрудников. Имеется 4 вакансии. Заполнить вакансии трудно из-за низких окладов в УГМС и большого спроса на квалифицированных специалистов в г.Курске. Отдел ССИ обеспечивает поверку и ремонт измерительных гидрометеорологических приборов, сдачу на поверку в ЦСМ общетехнических приборов, консультации по использованию ПЭВМ комплексов АВК и МАРЛ.

Претензионно-исковые работы производятся по установленным правилам. Правила по технике безопасности соблюдаются. Ведется работа по контролю правовых аспектов использования радиочастот АРВК. В связи с наличием на РЛС МАРЛ радиопрозрачного укрытия ежегодно для проверки ориентирования и горизонтирования РЛС во время регламентных работ производятся контрольные наблюдения по солнцу.

Работы по методическому руководству аэрологическими станциями Центрально-Черноземного УГМС осуществляются инженером-аэрологом в составе отдела метеорологии.

Ежемесячно оценивается выполнение плана наблюдений, регулярно проводится анализ качества аэрологических наблюдений посредством ежедневного просмотра поступающих телеграмм и анализа карт барической топографии. Анализ забракованных аэрологических наблюдений по картам барической топографии проводится совместно с синоптиками ГМЦ

Выполняются контроль за расходными материалами, подготовка и отправка ежемесячных отчетов по высотам подъема радиозондов, по качеству радиозондов, проводятся инспекции АЭ, консультации по телефону по вопросам методического характера, подготовка писем на станции с разъяснениями по методике производства аэрологических наблюдений, подготовка и сдача материалов наблюдений в Госфонд.

Производство и обработка аэрологических наблюдений на станциях Центрально-Черноземного УГМС осуществляется в соответствии с требованиями Наставления и Методических указаний.

План температурно-ветрового зондирования атмосферы 2012 года по УГМС выполнен на 97%, средняя высота зондирования составила 30 км. Лучшие показатели по аэрологической сети УГМС по качеству наблюдений имеет АЭ Курск, по выполнению плана и высоте зондирования – АЭ Калач.

Методическое и техническое руководство аэрологической сетью осуществляется своевременно и правильно.

По результатам инспекции предложен план мероприятий по устранению выявленных недостатков:

- провести капитальный ремонт газогенераторного здания на АЭ Калач;
- запланировать реконструкцию служебного здания на АЭ Калач для обеспечения приемлемых условий труда в круглосуточном режиме;

- обеспечить связь между постом оператора и местом выпуска на АЭ Курск, рассмотреть вопрос о подборе запасной площадки под АЭ Воронеж в случае разрешения территориальных споров не в пользу АЭ Воронеж;
- списать и утилизировать неиспользуемое аэрологическое и метеорологическое оборудование на станциях.

## КАЧЕСТВО РАДИОЗОНДОВ

В 2012 году НТЦР ФГБУ «ЦАО» совместно с УГМС продолжали контролировать качество изготовления радиозондов, эксплуатируемых на аэрологической сети Росгидромета. УГМС (аэрологические станции) ежеквартально высылали в НТЦР сведения о количестве проверенных и забракованных радиозондов при предполетной подготовке и причинах брака (таблица 1), отказах радиозондов в полете и причинах отказа (таблица 2). НТЦР ЦАО обобщал эти сведения, определял средний процент брака по аэрологической сети и по каждому УГМС и направлял их в Росгидромет и на заводы-производители.

В 2012 году на аэрологической сети Росгидромета эксплуатировались радиозонды типа МРЗ производства ОАО «Метео» и ОАО «Радий», а также радиозонды АК2-02 производства ООО «Аэроприбор» и РЗМ-2 производства ОАО «УПП «Вектор». Поставка радиозондов и оболочек на сеть обеспечивалась из средств федерального бюджета.

Результаты контроля качества радиозондов при предполетной подготовке (таблица 1) показали, что средний процент брака по сети в 2012 году по сравнению с 2011 годом для изделий заводов-производителей ОАО «Метео» и ОАО «Радий» снизился соответственно на 0,23% и 0,51%, а для завода-производителя ООО «Аэроприбор» увеличился на 1,28%

В 2012 году было выпущено небольшое количество радиозондов РЗМ-2 завода-производителя ОАО «УПП «Вектор», при этом по результатам предполетной подготовки было забраковано 79 из 1446 проверенных радиозондов. Средний процент брака по сети составил 5,46%.

Таблица 1

Результаты контроля качества радиозондов при предполетной подготовке

Завод производитель	Тип радиозонда	Проверено шт.	Забраковано шт.	Брак в среднем по сети, %	
				2011 г.	2012 г.
ОАО «Метео»	МРЗ-3А	30925	624	2.25	2,02
ОАО «Радий»	МРЗ-3АК1	24438	188	1.28	0.77
ООО «Аэроприбор»	АК2-02	19552	509	1.32	2.6
ОАО «Вектор»	РЗМ-2	1446	79		5.46

В 2012 году при предполетной подготовке не было забраковано ни одного радиозонда типа МРЗ-3А завода-производителя ОАО «Метео» в Северо-Западном УГМС (проверено 308 шт.). В остальных УГМС процент брака изменялся от 0,15% в Колымском УГМС до 10,58% в Забайкальском УГМС (проверено соответственно 649 и 718 шт.).

Радиозонды типа МРЗ-3АК1 завода-производителя ОАО «Радий» не браковались в Верхне-Волжском, Дальневосточном, Приморском, Северном, Северо-Западном, Центральном и Чукотском УГМС (проверено

соответственно 366, 176, 411, 1016, 835, 874 и 276 шт.). В остальных УГМС процент брака изменялся от 0.12% в Северо-Кавказском УГМС до 4.92% в Иркутском УГМС (проверено соответственно 1595 и 366 шт.).

Радиозонды АК2-02 при предполетной подготовке не были забракованы в Чукотском УГМС (проверено 269 шт.). В остальных УГМС процент брака колебался от 0,27% в Северо-Западном УГМС до 36,96% в Уральском УГМС (проверено соответственно 2219 и 487 шт.).

Радиозонды РЗМ-2 при предполетной подготовке не были забракованы в Северо-Западном, Центральном и Центрально-Черноземном УГМС (проверено соответственно 245, 96, 19 шт.). В остальных УГМС процент брака колебался от 0,85% в Приморском УГМС до 53,57% в Обь-Иртышском УГМС (проверено соответственно 118 и 56 шт.).

Основные причинами брака радиозондов в среднем по сети при предполетной проверке по заводам-производителям распределялись следующим образом:

ОАО «Радий»: «нет сигнала СВЧ» - 0,42%, «нет телеметрического сигнала» - 0,17%, остальные причины не превышали 0,05%;

ОАО «Метео»: «нет сигнала СВЧ» - 0,90%, «нет телеметрического сигнала» - 0,66%, остальные причины не превышали 0,19%;

ООО «Аэроприбор»: «нет телеметрического сигнала» - 1,23%, нет сигнала СВЧ» - 0,83%, остальные причины не превышали 0,15%;

ОАО «Вектор»: «погрешность измерения влажности превышает 15%» - 2,07%, «нет сигнала СВЧ» - 1,80%, «нарушены параметры метеопериодов» - 0,66%, «нет телеметрического сигнала» и «другие не указанные причины» по 0,35%.

Всего из УГМС были получены сведения о проверке 76361 радиозондов разных производителей. Из них забраковано 1400 радиозондов, средний процент брака радиозондов при предполетной подготовке составил 1,83%.

В таблице 2 приведены поступившие из УГМС в ЦАО сведения о количестве радиозондов, выпущенных в полет на аэрологической сети в 2012 году и об отказах работы радиозондов в полете.

Таблица 2

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

Завод производитель	Тип радиозонда	Выпущено в полет, шт.	Всего отказов в полете, шт.	Процент отказов в полете в среднем по сети, %	
				2011 г.	2012 г.
ОАО «Метео»	МРЗ-3А	30301	2443	7.68	8.06
ОАО «Радий»	МРЗ-3АК1	24250	1177	5.07	4.85
ООО «Аэроприбор»	АК2-02	19043	1329	6.1	6.98
ОАО «Вектор»	РЗМ-2	1367	160		11.7

Из 76361 выпущено в полет 74961 радиозондов, забраковано 5109 радиозондов, средний процент отказов в полете составил 6,82%. Следует отметить, что расход радиозондов за 2012 год, составленный по поступившим от Гидрометцентра России макетам телеграмм и по сведениям, полученным непосредственно от УГМС, отличаются ~ на 6,5% за год. Это объясняется тем, что в НТЦР ЦАО не поступали сведения из Башкирского, Чукотского и частично Дальневосточного УГМС за первый квартал 2012 г., а также с полярных станций Северного УГМС за год. Кроме того, на АЭ иногда ошибаются при выборе

кодовой цифры для систем зондирования и радиозондов по Международной кодовой таблице 3685 Сборника аэрологических кодов. Например, в УГМС Республики Татарстан более 500 радиозондов «Радий» кодировали как «Метео», а в Камчатском УГМС ~ 900 радиозондов «Метео» кодировали как «Радий». Ошибочное кодирование обнаруживается при сравнении телеграмм, поступивших от Гидрометцентра России, и сведений, поступивших из УГМС.

В среднем по сети в 2012 году по сравнению с 2011 годом наблюдалось снижение процента отказов радиозондов в полете в ОАО «Радий» на 0.22%, у ОАО «Метео» и ООО «Аэроприбор» произошло увеличение процента отказов на 0.38% и 0.88% соответственно. Наибольший процент отказов 11.70% был у радиозондов ОАО «Вектор».

Не наблюдалось отказов в полете у радиозондов МРЗ-3А с частотой 1782 МГц завода-производителя ОАО «Метео» в Северо-Кавказском (выпущено 376 шт.). У радиозондов МРЗ-3А с частотой 1680 МГц не было отказов в полете в Колымском УГМС (выпущено 51 радиозонд). Минимальный процент отказов (0,30%) наблюдался в Приволжском УГМС (выпущено 674 шт.).

Не наблюдалось отказов в полете у 276 выпущенных радиозондов МРЗ-3АК1 завода-производителя ОАО «Радий» в Чукотском УГМС. У радиозондов МРЗ-3АК1 с частотой 1782 МГц не было отказов в полете в Северо-Кавказском (выпущено 311 шт.), в Приморском (выпущено 131 шт.) и в Мурманском УГМС (выпущено 2 шт.). В остальных УГМС процент отказов в полете изменялся от 0.91% в Центрально-Черноземном УГМС (выпущено 110 шт.) до 31.25% в Верхне-Волжском УГМС (выпущено 16 шт.).

Не наблюдалось отказов в полете у радиозондов АК2-02 с частотой 1680 МГц завода-производителя ООО «Аэроприбор» в Чукотском УГМС (выпущено 269 шт.), в Приморском (выпущено 193 шт.) и Дальневосточном УГМС (выпущено 3 шт.). В остальных УГМС процент отказов в полете изменялся от 0.31% в Колымском УГМС (выпущено 325 шт.) до 100% в Приволжском УГМС (выпущено 14 шт.).

Из 7 выпущенных в Забайкальском УГМС радиозондов РЗМ-2 завода-производителя ОАО «УПП «Вектор» с частотой 1782 МГц не было отказов. В остальных УГМС процент отказов в полете изменялся от 1.71% в Приморском УГМС (выпущено 117 шт.) до 68.42% в Центрально-Черноземном УГМС (выпущено 19 шт.).

В среднем по сети основные причины отказа радиозондов в полете распределялись по заводам-производителям следующим образом:

ОАО «Радий»: «нет сигнала СВЧ» – 1,71%, «отказ телеметрического канала» - 1,30%, «нет ответа» – 0,86%;

ОАО «Метео»: «отказ телеметрического канала» - 2,74%, «нет сигнала СВЧ» - 1,93%, разброс метеоданных – 1,34%;

ООО «Аэроприбор»: «отказ телеметрического канала» - 2,05%, «нет сигнала СВЧ» - 2,04%, «нет ответа» - 1,96%;

ОАО «Вектор»: «нет ответа» – 3,66%, «нет сигнала СВЧ» – 3,22%, «отказ телеметрического канала» - 1,54% и отказ в полете батарей питания - 2,56%.

В 2013 году НТЦР ЦАО совместно с УГМС продолжит контролировать качество радиозондов, эксплуатируемых на аэрологической сети Росгидромета. В связи с этим напоминаем, что сведения о забракованных и отказавших в полете радиозондах должны поступать из УГМС не позднее следующего месяца после отчетного квартала.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСХОДНЫМИ АЭРОЛОГИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ

По распоряжению руководителя Федеральной Службы, с ноября 2012 года ЦАО проводит работу по мониторингу остатков расходных материалов, а также готовит предложения по распределению бюджетных средств на расходные материалы для аэрологической сети.

По результатам мониторинга остатков в октябре 2012 года по поручению Росгидромета ЦАО подготовила предложения по финансированию в приоритетном порядке УГМС для обеспечения расходными материалами для выполнения плана радиозондирования в I-м квартале 2013 года с учетом расходования неснижаемого запаса. При этом ЦАО предлагала восстановить неснижаемый запас на всех станциях в 2013 году.

В конце 2012 года ЦАО, изучив состояние аэрологической сети в части обеспечения расходными материалами, подготовила и направила в начале 2013 году в Росгидромет предложения по требуемому финансированию, необходимому на закупки расходных материалов для выполнения плана радиозондирования в 2013 году. Данные предложения не могли быть учтены в полной мере, поскольку формирование бюджета на 2013 год проходило в первой половине 2012 года.

В результате доведенных до УГМС субсидий, по оценкам специалистов ЦАО, недостаточно для формирования дифференцированных (с учетом транспортной доступности конкретных АЭ) резервов, необходимых для обеспечения выполнения программы аэрологических наблюдений 2014 года в период с 01.01.2014г. до начала реального поступления расходных материалов в 2014 году. Также, по оценке ЦАО, при выполнении плана радиозондирования 2013 года в Башкирском, Западно-Сибирском, Приволжском, Верхне-Волжском и Центрально-Черноземном УГМС уже к концу года ожидается дефицит ресурсов.

Вследствие ограниченности объемов бюджетных субсидий, доведенных в 2013 году, на аэрологической сети происходит дальнейшее снижение резервов расходных материалов. При невозможности выделения дополнительного финансирования до начала 2014 года резервы будут исчерпаны и проведение двухразового радиозондирования до начала поставок материалов в 2014 году во многих УГМС будет затруднительным вследствие отсутствия расходных материалов. Дефицит расходных материалов на 01.01.2014г. ожидается у всех УГМС и в целом составит 20-25% от потребности аэрологической сети на календарный год. Сложная ситуация складывается в Северном УГМС, где нехватка таких резервов оценивается более чем в 50% от его потребности на год.

Пока неясно, каким образом УГМС смогут обеспечить выполнение плана радиозондирования в период с 01.01.2014г., до начала поставок расходных материалов, ожидаемых в апреле-августе 2014 года.

При подготовке предложений о распределении бюджетных субсидий на 2014 год для нужд государственной наблюдательной сети Росгидромета на расходные материалы для аэрологического температурно-ветрового зондирования атмосферы, ЦАО вновь будет формировать свои предложения с учетом возобновления на аэрологической сети неснижаемого запаса расходных материалов для обеспечения непрерывности снабжения.

Неоднозначная картина наблюдается при проведении закупок расходных материалов. По результатам мониторинга закупок расходных материалов в 2013 году средневзвешенная по объемам поставки цена закупки на сеть пластифицированных оболочек составила в I-м квартале 2013 году 775.1 руб.,



во II-м квартале по состоянию на 01.05.2013г. составляет 762.6 руб. за штуку. Средневзвешенная по объемам поставки цена закупки на сеть радиозондов составила в I-м квартале 2013 года 1468.4 руб., во II-м квартале по состоянию на 01.05.2013г. составляет 1494.2 руб. за изделие. При этом, стоимость одного радиозонда, при закупках у одного поставщика, составляла от 1312.8 руб. до 1860 руб. вне зависимости от сложностей доставки радиозондов до конечного потребителя.

### РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ АВК

Ремонт и техническое обслуживание радиолокационных станций на сети проводилось, как и прежде, силами специалистов самих аэрологических станций и УГМС. В сложных случаях проводились консультации со специалистами НТЦР ФГБУ «ЦАО». Со склада НТЦР в адрес аэрологических станций и УГМС высылались необходимые узлы и блоки. В ряде случаев специалистами НТЦР ФГБУ «ЦАО» проводился необходимый ремонт РЛС АВК, настройка и замена отдельных узлов непосредственно на аэрологических станциях. Пересылка необходимых узлов РЛС для обеспечения оперативного ремонта и ввода в эксплуатацию неисправных РЛС производилась в основном через почту с выездом специалистов на место.

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

В течение года проводились работы по замене и ремонту неисправных узлов АВК. В итоге в 2012 году со склада НТЦР ФГБУ «ЦАО» было отправлено 22 единицы запасных узлов и блоков в адреса 6 УГМС и проведен ремонт субблоков СБ-317, ЯЩ 3-44, СБ-305, блоков МШУ и замена высокочастотных модулей в гетеродинах.

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

В 2012 году проводилось техническое обеспечение модернизированных станций АВК по запросам УГМС. Продолжен сбор информации о техническом состоянии РЛС АВК на аэрологической сети Росгидромета.

### ПОСТАВКА АРВК ВЕКТОР-М

В 2012 году в рамках Проекта «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета» на аэрологическую сеть Росгидромета поступили два новых АРВК Вектор-М: на АЭ Бологое и Курск. При этом впервые в практике реализации Проекта к проведению приёмочных испытаний АРВК были привлечены представители ЦАО, перед которыми была поставлена задача представить в Фонд «БЭА» и УГТР Росгидромета заключение о соответствии поставленных АРВК техническим требованиям конкурсной документации и Контракта.

Далее приводятся основные положения соответствующего заключения по АРВК Вектор-М, установленному на АЭ Курск: (полный текст приложения с перечнем недостатков занимает 13 страниц. - см. <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/vektor34009att.pdf>):

«Судя по техническим требованиям, изложенным в Контракте, с точки зрения представителей ЦАО, контрактная документация не в полной мере отражала требования, необходимые для обеспечения модернизации аэрологической сети, накопленный отечественный и зарубежный опыт разработки и достигнутый в настоящее время уровень автоматизированных радиолокационно-вычислительных комплексов и систем радиозондирования.

С учетом накопленного опыта эксплуатации на аэрологической сети, ознакомление с требованиями Контракта позволяет сделать вывод, что АРВК Вектор-М не соответствует не только духу задач, решаемых Проектом «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета», но и букве Контракта. Основные недостатки АРВК Вектор-М, которые неоднократно отмечались, в том числе и на Коллегии Росгидромета 25.08.2010г.:

- низкая надежность механизмов и узлов, в том числе связанная с ненужной усложненностью технических решений. За время эксплуатации отмечались множественные отказы блоков передатчиков, блоков управления двигателями, управляющих микропроцессорных модулей и т.д. АРВК Вектор-М установлен на АЭ 34009 с 13.09.2012. В сентябре из 26 установленных в предыдущие годы в рамках Проекта модернизации Вектор-М, отказы, приводящие к невозможности эксплуатации комплексов, произошли на 6 аэрологических станциях. К моменту прибытия представителей ФГБУ «ЦАО» АРВК Вектор-М вышел из строя (с 27.09.2012 срок 12 ВСВ), т.к. не обеспечивается измерение положения антенны по углу места в диапазоне от -10 до +30°. Неисправность не может быть устранена персоналом станции с использованием ЗИП комплекта поставки;

- по конструктивным особенностям антенна обладает недостаточной скоростью вращения по азимуту, в связи этим при сильных приземных ветрах происходит потеря сопровождения. Кроме того отсутствие радиопрозрачного укрытия, в условиях сильного приземного ветра, приводит к ухудшению точности сопровождения в течение всего выпуска, а в некоторых случаях и к срыву сопровождения;

- существенным является также замечание о сложности управления комплексом. Агрессивно-непослушный интерфейс управляющей программы провоцирует операторов на ошибки в сложных случаях сопровождения. Оператору практически невозможно произвести повторный захват радиозонда в случае его потери без пропуска изобарической поверхности, что приводит к потерям данных, а то и срывам выпуска;

- программное обеспечение обработки имеет многочисленные недостатки и ошибки как в части интерфейса и функциональности, так и в части качества обработки и кодирования, приводящие к ухудшению качества выходных данных и неоправданному увеличению нагрузки на операторов;

- так и не обеспечена работа в кодовых формах BUFR.

Как минимум, для исправления ситуации Поставщику необходимо разработать, согласовать с Росгидрометом и реализовать бюллетень нулевых доработок поставленных изделий.»

Для участия представителей ЦАО в приемочных испытаниях АРВК Вектор-М на АЭ Бологое было поставлено условия устранения Поставщиком отмеченных недостатков, что так и не было сделано. В частности, так и не

были исправлены грубые ошибки в программе формирования сообщений в коде BUFR, требующие минимальных доработок. Так, например, в сообщениях в коде BUFR, передаваемых с АЭ Бологое и Курск, давление передается в гектопаскалях, а не в паскалях (как этого требует код), что делает их использование невозможным.

## О РЕКОМЕНДАЦИЯХ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ АРВК МАРЛ-А И ВЕКТОР-М

При установке на сети новых комплексов МАРЛ-А и «Вектор-М» возникают проблемы электромагнитной совместимости комплексов с расположенными на незначительном удалении от них станциями сотовой связи и метеорологическими радиолокаторами МРЛ. Эта проблема затрагивается в ряде писем из УГМС и прослеживается при анализе результатов мониторинга качества данных наблюдений. Для ответа на часто возникающие вопросы ЦАО провело обсуждение этой проблемы с разработчиками АРВК. В ходе обсуждения выяснилось следующее.

Станции сотовой связи не создают интермодуляционных помех комплексу МАРЛ-А в том случае, если они расположены на расстоянии не менее 500 м от места установки МАРЛ-А.

Влияние станций сотовой связи на комплекс «Вектор-М» значительно меньше, чем на комплекс МАРЛ-А. Последние не создают интермодуляционных помех комплексу «Вектор-М» в том случае, если они расположены на расстоянии не менее 100 м от места установки.

Радиолокаторы типа МРЛ-2 с длиной волны 3.2 см и импульсной мощностью 100 кВт могут быть установлены на расстоянии не менее 100 м от МАРЛ-А без опасности вывести его из строя. Необходимо отметить, что это касается только МАРЛ-А второго поколения, которые оборудованы защитой СВЧ модулей от мощных импульсных помех. Для МАРЛ-А первого образца предельно допустимое расстояние до МРЛ-2 будет порядка 1000 м. Начиная с конца 2007 года, в рамках Проекта «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета» комплексы МАРЛ-А устанавливались (за исключением АЭ Махачкала) только второго поколения. До этого на сеть поступали комплексы МАРЛ-А первого поколения. Таким образом, при рассмотрении вопросов монтажа радиолокаторов МРЛ необходимо определить тип комплекса и, исходя из этого, рассматривать варианты установки МРЛ.

АРВК «Вектор-М» по совместимости с радиолокаторами МРЛ аналогичен МАРЛ-А первого поколения, т. е. расстояние до МРЛ-2 должно быть не менее 1000 м.

При проработке схем взаимного расположения АРВК, МРЛ и станций сотовой связи желательно согласовывать план размещения с заводом-изготовителем или с ЦАО во избежание проблем связанных с наличием радиопомех.

Характеристики комплексов в плане электромагнитной совместимости согласованы с «Наставлением гидрометеорологическим станциям и постам», вып.4, часть III:

« п. 6.1 Выбор места для расположения АЭ

... поблизости от АЭ (на расстоянии не менее 500 м) не должно быть источников промышленных радиопомех»

В свою очередь п. 6.1 «Наставления гидрометеорологическим станциям и постам» соответствует постановлению Правительства РФ от 1 февраля

2005 г. N 49 об утверждении «Положения о создании охранных зон стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей природной среды, ее загрязнением».

В настоящее время ЦАО проводит работы по улучшению помехозащищенности как новых АРВК, так и комплексов АВК-1, путем установки пьезокерамических фильтров. Получены положительные результаты на АЭ Долгопрудный (АВК-1) и АЭ Якутск (МАРЛ-А). К сожалению, в некоторых случаях это решение может оказаться неэффективным. Поэтому в каждом конкретном случае требуется индивидуальный анализ источников радиопомех.

Доплеровские метеорологические радиолокаторы ДМРЛ-С имеют более низкую импульсную мощность, тем не менее во избежание их негативного влияния на качество радиозондирования рекомендуется при выборе места их расположения вблизи от АРВК соблюдать требования п. 6.1 Наставления. Кроме того, поскольку ДМРЛ-С размещаются на башне, при выборе места их расположения вблизи от АРВК следует принимать во внимание возможные отрицательные последствия влияния на выпуск и сопровождение радиозонда.

### О «МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ» РАДИОЗОНДАХ АК2-02

Как уже упоминалось в прошлогоднем обзорном письме по итогам работы аэрологической сети, в 2011 году на аэрологическую сеть поступали т.н. «модернизированные» радиозонды АК2-02, имеющие микроконтроллер в составе измерительной схемы и одинаковые для всех приборов коэффициенты радиоблока и датчиков.

По результатам анализа полетных и лабораторных данных о периодах телеметрического сигнала этих радиозондов, специалистами НТЦР ЦАО было однозначно установлено, что у них периодически удваивается продолжительность канального интервала во влажностном канале (т.е. частота влажности вместо ~5 с передается ~10 с), на АРВК МАРЛ-А опытные аэрологи могли слышать это своими ушами, включив трансляцию телеметрического сигнала через звуковые колонки. Как результат, нарушается канальная и цикловая синхронизация телеметрического сигнала радиозонда, что в итоге приводит к появлению недостоверных данных температуры. Таким образом, данные радиозонды не соответствуют требованиям ТУ по параметрам очередность следования каналов в цикле телеметрирования и длительность канальных интервалов.

На подготовленный по инициативе ЦАО запрос Росгидромета о несоответствии утвержденному типу средств измерений радиозондов АК2-02 с включением микроконтроллера в измерительную схему, был получен ответ Росстандарта (исх. от 15.06.2012 за № 120/24-1405). В ответе подтверждалось, что ООО «Аэроприбор» действительно разработал и выпустил *«опытную партию радиозондов конструктивно отличающихся от радиозондов АК2-02 (свид.№28342) без проведения дополнительных испытаний с целью утверждения типа (получено соответствующее разъяснение ООО «Аэроприбор»)»*. В ответе Росстандарта также было указано на недопустимость действий ООО «Аэроприбор», в связи с чем потребители вправе предъявлять ООО «Аэроприбор» соответствующие претензии. Надо отметить, что в прилагаемой к ответу Росстандарта объяснительной ООО «Аэроприбор» указывалось, что была изготовлена

«небольшая опытная партия (1800 шт.)<sup>1</sup>» радиозондов с использованием микроконтроллера и групповой градуировкой, которая (по утверждению ООО «Аэроприбор») не поставлялась на аэрологическую сеть Росгидромета.

Ответ Росстандарта был доведен до УГМС, обратившихся в ЦАО по вопросу о дальнейших действиях в отношении модернизированных АК2-02 и там, где ответственно отнеслись к данному вопросу, ООО «Аэроприбор» в конечном итоге заменил их на сертифицированные радиозонды АК2-02.

Известны случаи, когда вместо замены модернизированных АК2-02 ООО «Аэроприбор» предлагал и кое-где так и провел их ремонт (перепрограммирование) на месте силами своих представителей эксплуатации силами своих представителей, которыми выступают специалисты ООО «Техприлад», г. Львов. ООО «Аэроприбор» не имеет аккредитации на право поверки и поверяет свои радиозонды в ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» и, соответственно, не может обеспечить поверку отремонтированных на месте радиозондов. Поэтому отремонтированные таким образом радиозонды применять нельзя, т.к. согласно №102-ФЗ применение в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средств измерений, не прошедших первичную поверку после ремонта, недопустимо (ст.13.1 №102-ФЗ).

Применение неуповенных средств измерений, а равно применение средств измерений, типы которых не утверждены, является административным правонарушением. В соответствии со ст.19.19.1 КоАП РФ применение в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений стандартных образцов неутвержденного типа, средств измерений неутвержденного типа и (или) не прошедших в установленном порядке поверку влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц - от пятидесяти тысяч до ста тысяч рублей.

В этой связи ЦАО обращает внимание, что межповерочный интервал, установленный для радиозондов Росстандартом, составляет 24 месяца. Таким образом, после истечения срока первичной поверки (24 месяца), произведенной при выпуске радиозондов из производства, их применение на аэрологической сети без повторной поверки в соответствии с указанными выше законодательными нормами является недопустимым. Кроме того, гарантийный срок хранения радиозондов также составляет 24 месяца. К сожалению, в 2012 г. отмечались случаи затоваривания, в результате чего УГМС приходилось списывать просроченные радиозонды.

### О «РАДИОЗОНДАХ АК2С (СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)»

Еще не успела аэрологическая сеть избавиться от остатков «модернизированных» АК2-02, как ей пришлось столкнуться с новой «инновацией» все того же ООО «Аэроприбор». Летом 2012 г. в Северное и Северо-Западное УГМС с указанием в товаросопроводительной документации «радиозонды малогабаритные аэрологические в комплекте с батареями АК2» и приложением свидетельства об утверждении типа на «радиозонды аэрологические малогабаритные АК2» за №28342 от 03.07.2007 и свидетельства о поверке на «радиозонды аэрологические малогабаритные АК2» поступили некие изделия (по причинам, изложенным ниже, назвать их радиозондами не позволяет профессиональная этика), ничего общего с

---

<sup>1</sup> По оценкам ЦАО, полученным на основании информации УГМС, количество «модернизированных» АК2-02, поступивших на сеть Росгидромета, существенно больше этой цифры.

радиозондами типа АК2 не имевшие ни по внешнему виду, ни по размещению и конструкции датчиков, ни, как оказалось впоследствии, погрешностям измерений. И только в упаковочных листах было указано «В ящике упакованы радиозонды АК2с ООО «Аэроприбор» и приведен номер ТУ, не соответствовавший номеру ТУ, по которым выпускаются радиозонды типа АК2. В ящиках также находился вкладыш, в котором пояснялось, как нужно собирать это «чудо техники» с примечанием **«Внимание! Блок питания обратно не вынимается!!! (Только путем разрушения корпуса радиозонда!!!)»**. Как оказалось, горе-конструкторы АК2с не знали, что в практике радиозондирования возможны ситуации, когда радиозонд необходимо выключать – например, если он не прошел предполетную проверку. Возможно, что это было сделано намеренно – ведь если у не прошедшего проверку радиозонда разрушить корпус, чтобы обеспечить возможность использования другого радиозонда, то забракованный, но испорченный радиозонд уже нельзя будет предъявить производителю для замены.

Как бы там ни было, как только поступила оперативная информация о поставке на сеть изделий АК2с под видом АК2, ЦАО были даны разъяснения, что применение этих изделий для измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, к которой относится деятельность в области гидрометеорологии, недопустимо, не говоря уже о том, что поставленная продукция не соответствует товаросопроводительной документации. К сожалению, эти рекомендации были проигнорированы, что привело к неприятным последствиям – вследствие применения АК2с АЭ Вологда, Петрозаводск, Кемь, Печора и ОГМО им Е.К. Федорова были отмечены в числе сомнительных из-за систематических погрешностей измерения температуры. При этом на уровне 100 гПа завышение геопотенциала составляло более 100 м.

И только после прямого указания Росгидромета, последовавшего за соответствующим представлением ЦАО, применение изделий АК2с было прекращено, а сами они были безоговорочно заменены ООО «Аэроприбор» на сертифицированные радиозонды. Однако, к этому времени АК2с уже были доставлены на АЭ ОГМО им. Е.К.Федорова и заменить их до следующего завоза невозможно.

К сожалению, эксперименты, которые «самостоятельно» реализуют производители радиозондов, негативно сказываются на качестве данных радиозондирования. Недопустимо, чтобы производители испытывали свои экспериментальные разработки на аэрологической сети за счет Росгидромета.

Основной урок, который нужно извлечь из опыта, полученного по результатам появления на сети в 2011-2012 гг. несертифицированных радиозондов - при поступлении новых партий необходимо внимательно отслеживать соответствие конструкции поступающих на сеть радиозондов утвержденным типам средств измерений.

Описания утвержденных типов радиозондов, допущенных Росгидрометом к применению на аэрологической сети, размещены на странице «Обеспечение расходными аэрологическими материалами» на сайте НТЦР ЦАО по адресу <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/consum>.

Если отмечаются какие-то изменения в конструкции поставляемых радиозондов или имеются явные отклонения от утвержденного типа или были поставлены радиозонды неизвестного типа необходимо незамедлительно консультироваться с ЦАО о возможности использования этих радиозондов.

Нельзя забывать и о том, что как изготовление, так и применение средств измерений, не соответствующих утвержденному типу, является нарушением действующего законодательства и влечет за собой административную ответственность.

## О ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЯХ В КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В условиях действия №94-ФЗ особо актуальной становится формирование адекватных и исчерпывающих технических требований в конкурсной документации. Анализ соответствующих разделов конкурсной документации, размещаемой УГМС, показывает, что УГМС допускают отсутствие в конкурсной документации необходимых и присутствие необоснованных требований к радиозондам, которые в ряде случаев несут явные признаки сговора с поставщиками, что может ставить под угрозу проведение конкурса в случае его обжалования третьей стороной или привести к поставкам недоброкачественной продукции.

Например, в одном из УГМС предмет заказа описывался как *«Радиозонды в комплекте с батареями с цифровой обработкой сигнала с емкостным датчиком влажности на основе термореактивного полимера, с единой градуировкой, **не требующей введения градуировочных коэффициентов вручную с диапазоном рабочих частот 1782±8 МГц совместимые с модернизированной станцией АВК-1**»*. Даже если это и не так, этот технически безграмотный текст выглядит написанным под диктовку одного из производителей. Уже имеется один прецедент, когда в ФАС была подана жалоба на действия государственного заказчика при проведении открытого аукциона в электронной форме на поставку аэрологических радиозондов.

К сожалению, трудно предугадать, куда может завести фантазия новоявленных производителей радиозондов. Еще недавно невозможно было себе представить, что на сеть может поставляться радиозонд, который можно будет отключить, только приведя в негодность. Поэтому подготовка исчерпывающих технических требований является достаточно сложной и важной задачей.

В настоящее время в НТЦР ЦАО завершается разработка новых типовых технических требований к расходным аэрологическим материалам, которые будут размещены на странице «Обеспечение расходными аэрологическими материалами» по адресу <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/consum>.

## О РОЛИ СЛУЖБ УГМС В КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА РАСХОДНЫХ АЭРОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Поступающая в НТЦР ЦАО информация свидетельствует о том, что соответствующие службы УГМС зачастую формально относятся к составлению конкурсной документации на приобретение расходных аэрологических материалов, не обращают внимание на соответствие поступающих расходных аэрологических материалов требованиям конкурсной и иной нормативной документации, игнорируют претензии АЭ на их качество в эксплуатации и не предъявляют соответствующих требований к поставщикам. Особо следует отметить неудовлетворительную работу служб средств измерений (ССИ) большинства УГМС по метрологическому надзору за состоянием и применением радиозондов и соблюдению требований нормативно-технической документации по метрологическому обеспечению наблюдений при производстве радиозондирования в части:

- контроля требований к качеству радиозондов, указываемых в конкурсной документации, и соответствия поставленных радиозондов требованиям заключенных контрактов;

- контроля наличия документов, удостоверяющих поверку радиозондов;

- контроля соответствия радиозондов утвержденному типу СИ;

- контроля за предоставлением надлежащей эксплуатационной документации (чего только стоит пассаж из памяток, рассылаемых потребителям АК2-02 Львовским ООО Техприлад *«Для исключения погрешности преобразования относительной влажности вызванной старением и засорением чувствительного элемента во времени транспортировки и хранения, допускается к выпуску прибор, с изменённым значением коэффициента «К»»,* который противоречит и нормам метрологического обеспечения в РФ, и действующему Наставлению);

- контроля соблюдения правил обращения СИ (допускался ремонт радиозондов на месте эксплуатации без последующей поверки, отсутствие контроля за сроком хранения радиозондов);

- осуществления претензионно-исковой работы.

### НОВЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА

15 апреля 2012 года вступили в силу Федеральные авиационные правила "Организация планирования использования воздушного пространства Российской Федерации" - ФАП ОПИВП (опубликованы в Российской Газете 04.04.2012г.), разработанные в соответствии с п. 105 Федеральных авиационных правил использования воздушного пространства Российской Федерации - ФАП ИВП (опубликованы в Российской Газете 13.04.2010г. и 13.04.2010г.). В связи с этим рекомендуется для каждой АЭ составить и согласовать с соответствующими оперативными органами Единой системы ОрВД инструкцию по организации взаимодействия при запуске шаров-зондов, в которой следует предусмотреть:

- перечень органов ЕС ОрВД, с которыми осуществляется взаимодействие, их телефоны/факсы;

- координаты, синоптический индекс, телефон(ы) и почтовый адрес АЭ;

- программу наблюдений в рамках годовых планов Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

- ежегодное предоставление в зональный центр ЕС ОрВД в срок до 15 декабря выписки из годового плана запусков в соответствии с п. 54 ФАП ИВП и п. 23 ФАП ОПИВП;

- информирование органов ЕС ОрВД об изменении расписания запусков радиозондов не позднее чем за 15 суток;

- подробный порядок взаимодействия с органами ЕС ОрВД при получении разрешения на использование воздушного пространства при запуске шаров-зондов в соответствии с п. 53 и, при необходимости, п. 23.2 ФАП ОПИВП в том числе с указанием органов ЕС ОрВД, порядок взаимодействия в случаях отмены, задержки или срыва выпуска.

Поскольку в п. 53.3 ФАП ОПИВП не оговорено время получения дополнительного разрешения на запуск, которое может потребоваться в случаях задержки или срыва выпуска, оно согласовывается с местным центром ЕС ОрВД по его усмотрению. При этом следует иметь в виду, что согласно п.9.4.6. РД 52.11.650-2003 время выпуска радиозонда не должно выходить за пределы одного часа от основного срока наблюдения. Под сроком наблюдения в соответствии с п. 6.7.2.2 РД 52.11.650-2003 понимаются сроки 23:30, 05:30, 11:30 и 17:30 ВСВ с допустимым отклонением не более +5



минут, т.е. выпуски должны совершаться не позже 00:30, 06:30, 12:30 и 18:30 ВСВ с допустимым отклонением не более +5 минут.

Если радиозонд в полете не достиг уровня 300 гПа, по решению УГМС может допускаться повторный выпуск при условии согласования запуска с органами ЕС ОрВД и наличии необходимых запасов расходных аэрологических материалов, обеспечивающих выполнение программы наблюдений.

## ВРЕМЕННЫЕ ПУНКТЫ РАДИОЗОНДИРОВАНИЯ

20 июля 2012 г. в соответствии с приказом Росгидромета от 11.07.12 №424 «Об организации работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, связанной с прохождением паводка 7 июля 2012 года в Краснодарском крае» Руководителем Росгидромета было поручено обеспечить выполнение работ по развертыванию и функционированию комплекса радиозондирования в районе г. Крымск. После согласования Департаментом Росгидромета по ЮФО и СКФО с Межрегиональным управлением авиации по ОВД и АКПС и СКФО Плана запуска шаров-зондов сотрудники НТЦР ЦАО при активном и деятельном содействии Краснодарского ЦГМС и Департамента Росгидромета по ЮФО и СКО в кратчайшие сроки доставили и установили на метеостанции Славянск на Кубани (индексный номер 34924) комплекс радиозондирования MODEM SR-10 с необходимым запасом радиозондов, оборудовали укрытие для наполнения оболочек, организовали снабжение гелием и в период с 03.08.2012 по 22.08.2012 обеспечили двухразовое температурно-ветровое радиозондирование атмосферы в районе г. Крымск. Данные в коде КН-04 оперативно передавались по каналам АСПД Росгидромета в АСПД Краснодарского ЦГМС, Департамента Росгидромета по ЮФО и СКО и в ОАСПД Авиаметттелекома. Деятельность временного пункта радиозондирования была прекращена 23.08.2013г. в связи со снятием режима ЧС.

По поручению Росгидромета в рамках работ по организации и проведению гидрометеорологического обеспечения тестовых мероприятий сезона 2012-2013 гг. и XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр в 2014 года сотрудники НТЦР ЦАО при активном и деятельном содействии ФГБУ "СЦГМС ЧАМ" и Департамента Росгидромета по ЮФО и СКО организовали на агрометеорологической станции Сочи (индексный номер 37099) временный пункт четырехразового температурно-ветрового радиозондирования с использованием комплекса радиозондирования MODEM SR-10. Режим работы временного пункта: с 01.12.2012г. по 31.03.2013г. и с 01.12.2013г. по 01.03.2014г. Временный пункт приступил к работе с 01.12.2012г. 00 ВСВ и успешно выполнил программу наблюдений в сезон 2012-2013 гг.. Данные в коде КН-04 передавались по каналам АСПД Росгидромета в АСПД СЦГМС ЧАМ, Департамента Росгидромета по ЮФО и СКО и в ОАСПД Авиаметттелекома.

Информация о временных пунктах радиозондирования в районе г.Крымск и в г.Сочи представлена на сайте НТЦР по адресам

<http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/stuff/krymsk/> и

<http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/stuff/sochi/> соответственно.

Комплекс радиозондирования SR-10 французской компании MODEM представляет собой портативную систему радиозондирования нового поколения, использующую для сопровождения радиозонда по координатам сигналы глобальной навигационной системы GPS (аналогично системе

DigiCORA III, используемой на дрейфующей станции Северный Полюс). Он приобретен ЦАО для выполнения научных исследований, в т.ч. для проведения сравнений с отечественными системами радиозондирования. С комплексом используются радиозонды M2K2-DC частоты 400-406 МГц производства той же компании с микроминиатюрными датчиками температуры и влажности повышенной точности, данные датчиков и навигационная информация передаются на наземную станцию по цифровому радиоканалу с интервалом в 1 сек. Обработка данных на ПК производится автоматически в реальном масштабе времени. В состав комплекса входит компактное устройство предполетной проверки с вентилируемой камерой, обеспечивающее настройку несущей частоты радиозонда, считывание калибровочных коэффициентов, контроль показаний датчиков и приема сигналов GPS. Основным недостатком комплекса в сравнении с отечественными системами радиозондирования является стоимость используемых радиозондов. Особо следует отметить уровень технической поддержки производителем. Замечания и предложения по автоматической обработке рассматривались оперативно насколько это возможно и соответствующие обновления были предоставлены еще в период работы временных пунктов. Для устранения влияния помехи телевизионного сигнала на частоте 405 МГц на временном пункте в г.Сочи, которая приводила к потерям радиозонда при его удалении на расстояние около 100 км и более, была предоставлена антенна с фильтром, после чего потери радиозондов практически прекратились и 96,3% выпусков стали заканчиваться разрывом оболочки.

## РАБОТА АЭРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В АРКТИКЕ И АНТАРКТИКЕ

В 2012 году аэрологическое зондирование атмосферы проводилось на станциях Мирный (индекс 89592) и Новолазаревская (индекс 89512) в Антарктиде и на дрейфующих станциях «Северный Полюс-39» и «Северный Полюс -40» (СП-39, СП-40) в Северном Ледовитом океане.

В соответствии с «Планом радиозондирования атмосферы на 2012 год для аэрологической сети Росгидромета» 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 2012 году периоды МГИ были с 12 по 25 марта, с 11 по 24 июня, с 10 по 23 сентября и с 10 по 23 декабря.

Станции Новолазаревская и Мирный входят в опорную аэрологическую сеть глобальной системы наблюдений за климатом ГУАН, предназначенной для мониторинга глобальных и региональных изменений климата. Аэрологические наблюдения на антарктических станциях выполнялись 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 МРЗ-ЗА и остатков радиозондов АК2-02. Программа аэрологических наблюдений АЭ Мирный выполнена на 98,8%, АЭ Новолазаревская - на 99,3%. Пропуски наблюдений составили 2%.

Забраковано при предполетной подготовке 9 радиозондов МРЗ-ЗА на АЭ Мирный (изготовитель ОАО «Метео») и 15 на АЭ Новолазаревская, в том

числе, 10 радиозондов АК2-02 (ООО “Аэроприбор” ФГУП “Гидрометпоставка”-2010г.) и 5 радиозондов МР3-3А ( ОАО “Метео”). В Северном Ледовитом океане продолжали работать дрейфующие станции СП-39 (позывной UFT9 ) и СП-40 (позывной UFT0).

Количественные показатели выполнения программы наблюдений в 2012 г.

Станция	Кол-во выпусков по программе	Кол-во выпусков по факту	Причины пропусков	Брак р/з при подготовке
АЭ Мирный	422	417	9-метео	9
АЭ Новолазаревская	422	419	1-отказ обор, 2-метео	15

Средняя высота зондирования в 2012 году.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
АЭ Мирный	30.2	30.2	28.6	24.5	25.1	23.2	23.7	24.5	24.0	28.1	31.1	31.5	26.8
АЭ Новолазаревская	33.0	30.6	25.1	23.6	23.1	25.1	24.6	26.0	26.8	26.2	27.8	31.2	27.0

Процент достижения изобарических поверхностей в 2012 году.

Уровень, гПа	100	70	50	30	20	10
АЭ Мирный	97	94	90	81	71	22
АЭ Новолазаревская	98	95	93	85	79	27

На дрейфующих станциях выполнялось одноразовое зондирование в срок 00 ВСВ в соответствии с “Планом радиозондирования на 2012 г. для аэрологической сети Росгидромета”, в соответствии с Морской доктриной Российской Федерации и Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации на период до 2020 г. и решениями Совета по проблемам Крайнего Севера и Арктики при Правительстве Российской Федерации.

Температурно-ветровое зондирование на дрейфующих станциях производится с помощью финской системы Vaisala DigiCORA III MW31 с использованием радиозонда RS92 SGP.

Обработка информации осуществляется по программе “МЕТГРАФ”. После окончания зондирования для формирования таблиц ТАЭ-3 и ТАЭ-16 используется программа “CORA\_TAB.EXE”.

На станции “Северный полюс-39” аэрологические наблюдения проводились в период с 16 октября 2011 г по 12 сентября 2012 г. Всего произведено 331 выпуск, из них 254 ( с 01.01.12 по 12.09.12 г.), пропусков наблюдений-1 по метеоусловиям, повторных выпусков 3 (причина-сбой в работе программного обеспечения).

Станция “Северный полюс-40” (позывной UFT0) начала дрейф в Западном полушарии в точке с координатами: 85 градусов 12 минут с.ш., 142 градуса 50 з.д., к юго-востоку южного склона поднятия Альфа. Станция была открыта 1/X-2012 г., аэрологические наблюдения начали проводиться с 17/X-2012 г. Таким образом, перерыв в зондировании атмосферы в районе Северного Ледовитого океана составил 34 дня. Всего в 2012 г. с 17/X по 31/XII 2012 г было выпущено 76 RS-92 радиозондов и 2 озонозонда ЕСС-6А, невыпусков не было. Программа аэрологических наблюдений на станциях “СП-39” и “СП-40” (за три месяца) 2012 года выполнена на 100 %.

Проведение зондирования, обработка данных аэрологических наблюдений производится согласно действующим методическим инструкциям, руководствам и пособиям. Наземные параметры состояния атмосферы в момент выпуска определяются с помощью автоматической метеорологической станции фирмы Vaisala "MAWS-420", высота нижней границы облаков в темное время определяется с помощью лазерного высоты облаков Vaisala "Lidar". Предполетная проверка радиозондов производится с помощью устройства "Cround Check-25".

Результаты зондирования на станциях "Северный полюс-39" и "Северный полюс-40" за 2012 год представлены в таблицах №4 и №5.

Средняя высота зондирования на станциях СП-39 и СП-40 за 2012 г.

	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
СП-38,км	29.3	29.3	28.7	31.1	32.3	31.7	31.5	32.0	31.4	-	-	-	30.7
СП-39,км	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.7	26.6	29.6	28.3

Процент достижения изобарических поверхностей на СП-39 и СП-40 за 2012 г

Уровень, гПа	100	70	50	30	20	10	За период
СП-39	100	100	99	98	95	48	01.I – 12.IX 2012 г
СП-40	100	100	100	97	89	33	17.X – 31.XII 2012 г

Схема дрейфа станций СП-39 и СП-40 представлена на сайте ФГБУ «ААНИИ»: [www.aari.ru](http://www.aari.ru)

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Интернет-сайт НТЦР ЦАО <http://cao-ntcr.mipt.ru/>, позволяет знакомиться с проводимыми техническими и программными решениями в области аэрологии и материалами по мониторингу качества радиозондирования на аэрологической сети.

Информация о новых обзорных и информационно-методических письмах НТЦР ЦАО и других документах по актуальным вопросам радиозондирования публикуется в разделе "Новости" по адресу <http://cao.ntcr.mipt.ru/vesti.htm>. На странице <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/stuff/list.htm> размещен аннотированный перечень документов по актуальным вопросам радиозондирования, опубликованных на сайте НТЦР.

Результаты мониторинга функционирования аэрологической сети Росгидромета и аэрологической сети МСГ и стран Балтии регулярно обновляются на сайте НТЦР 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 НТЦР ЦАО организовано зеркало по адресу <http://cao-rhms.ru/monitor/monitorres.htm>.

В рамках сопровождения реализации Проекта модернизации и в соответствии с письмом Руководителя Росгидромета №140-4464 от

25.11.2009 «О мониторинге хода внедрения новых АРВК» ежемесячно обновляется информация с результатами мониторинга. Обобщенные данные о ходе внедрения новых АРВК и качестве данных зондирования публикуются на странице [http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/main\\_awb.htm](http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/main_awb.htm). Сведения об объемах зондирования, отказах и неисправностях новых АРВК, ежемесячно получаемых НТЦР ЦАО с аэрологических станций и УГМС, можно найти по адресу [http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/awb\\_pasport\\_AE.htm](http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/awb/awb_pasport_AE.htm).

- Приложения:
1. Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ за 2012 год
  2. Причины невыполнения плана наблюдений в 2012 году на аэрологической сети РФ (согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL)
  3. Количество выпусков радиозондов в 2012 году на аэрологической сети РФ (в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в Гидрометцентр РФ)

Директор

Ю.А. Борисов

Наумов  
(495) 408-64-09

## Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2012 год

Приложение 1

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2012								
	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	100	100	100	25.8	-	33	3.1	100	99	99	29.0	-	35	3.6	100	100	100	28.3	-	32	3.4	97	97	97	24.8	-	39	3.5	99	99	99	27	-	-	-	35	3.4
Башкирское/ 1	100	100	100	25.8	0	33	3.1	100	99	99	29.0	0	35	3.6	100	100	100	28.3	0	32	3.4	97	97	97	24.8	0	39	3.5	99	99	99	27	0	0	0	35	3.4
Киров	100	100	100	24.4	-	37	3.7	100	100	100	30.5	-	33	3.9	100	100	100	31.0	-	44	3.9	100	100	100	25.9	-	34	3.9	100	100	100	28	-	-	-	37	3.8
Нижний Новгород	99	98	98	27.0	-	30	3.4	96	95	95	30.2	-	33	3.9	100	100	100	28.9	-	34	3.7	100	100	100	25.5	-	36	4.0	99	98	98	28	-	-	-	33	3.8
Верхне-Волжское/ 2	99	99	99	25.7	0	34	3.6	98	97	98	30.4	0	33	3.9	100	100	100	29.9	0	39	3.8	100	100	100	25.7	0	35	4.0	99	99	99	28	0	0	0	35	3.8
Аян	97	97	97	26.0	-	37	3.7	100	98	99	27.5	-	37	4.1	99	99	99	27.1	-	35	4.4	100	99	99	25.4	-	36	4.3	99	98	98	27	-	-	-	36	4.1
Зея	96	97	96	27.7	-	31	3.5	100	100	100	28.2	-	29	4.1	97	100	98	28.9	-	30	4.2	96	100	98	26.4	-	29	3.5	97	99	98	28	-	-	-	30	3.8
Николаевск	100	100	100	24.5	-	27	3.5	100	100	100	26.9	-	31	3.6	100	100	100	28.9	-	28	4.1	100	99	99	28.2	-	31	4.0	100	100	100	27	-	-	-	29	3.8
Благовещенск	99	98	98	25.7	-	25	2.9	98	98	98	27.8	-	42	3.8	84	80	82	27.0	-	60	4.1	100	100	100	24.4	-	35	3.5	95	94	95	26	-	-	-	41	3.6
Сутур	99	100	99	26.0	-	30	3.0	97	99	98	25.6	-	31	3.8	100	100	100	23.0	-	55	4.0	100	100	100	24.0	-	41	3.4	99	100	99	25	-	-	-	41	3.6
Комсомольск	67	67	67	27.2	-	28	3.7	76	75	75	29.4	-	33	3.8	63	64	64	27.1	+	67	5.1	100	99	99	28.8	-	36	3.9	77	76	76	28	+	-	-	42	4.1
Хабаровск	100	100	100	26.1	-	29	4.6	100	100	100	27.8	-	33	4.4	100	100	100	28.7	-	39	5.5	100	100	100	25.2	-	25	4.9	100	100	100	27	-	-	-	32	4.9
Советская Гавань	62	63	62	24.7	-	30	4.0	99	99	99	26.8	-	28	4.0	99	99	99	28.5	-	40	4.4	100	100	100	24.7	-	28	4.5	90	90	90	26	-	-	-	32	4.3
Дальневосточное/ 8	90	90	90	26.0	0	30	3.6	96	96	96	27.5	0	33	4.0	93	93	93	27.4	1	44	4.5	99	100	100	25.9	0	33	4.0	95	95	95	27	1	0	0	35	4.0
Чара	100	100	100	27.7	-	48	3.1	99	100	99	28.5	-	30	4.1	100	100	100	28.4	-	36	4.1	100	100	100	27.6	-	41	3.3	100	100	100	28	-	-	-	39	3.7
Багдарин	100	100	100	27.5	-	31	3.4	100	100	100	28.3	-	37	4.1	73	74	73	29.2	-	28	3.6	99	99	99	27.1	-	35	3.3	93	93	93	28	-	-	-	33	3.6
Усть-Баргузин	99	100	99	28.4	-	29	3.6	87	88	87	29.6	-	27	4.7	99	99	99	27.1	-	29	4.3	91	90	91	27.0	-	27	3.8	94	94	94	28	-	-	-	28	4.1
Могоча	100	99	99	27.0	-	37	3.2	100	99	99	27.6	-	30	3.9	99	98	98	28.3	-	36	4.1	100	100	100	27.3	-	33	3.4	100	99	99	28	-	-	-	34	3.7
Чита	98	100	99	21.1	-	27	3.2	99	96	97	19.2	-	31	4.6	99	100	99	25.3	-	27	3.7	99	99	99	20.3	-	26	3.7	99	99	99	22	-	-	-	28	3.8
Красный Чикой	96	100	98	26.9	-	42	4.6	98	96	97	28.8	-	33	4.3	90	88	89	28.7	-	41	3.7	96	96	96	24.9	-	29	3.7	95	95	95	27	-	-	-	37	4.1
Борзя	100	98	99	27.8	-	27	3.0	98	99	98	28.8	-	33	4.3	100	98	99	31.5	-	31	3.8	97	97	97	27.2	-	29	3.2	99	98	98	29	-	-	-	30	3.6
Забайкальское/ 7	99	100	99	26.6	0	35	3.5	97	97	97	27.2	0	32	4.3	94	94	94	28.3	0	33	3.9	97	97	97	25.9	0	32	3.5	97	97	97	27	0	0	0	33	3.8
Александровское	100	100	100	26.9	-	40	3.1	100	100	100	31.2	-	41	4.0	100	100	100	31.3	-	39	3.8	97	98	97	24.5	-	61	3.8	99	99	99	29	-	-	-	46	3.7
Колпашево	92	92	92	25.3	-	28	3.1	66	67	66	28.8	-	48	3.5	100	100	100	27.5	-	29	3.6	100	99	99	21.8	-	49	3.8	90	90	90	26	-	-	-	39	3.5
Барабинск	100	100	100	29.4	-	29	2.8	100	100	100	32.2	-	37	3.3	88	88	88	31.6	-	25	3.3	100	99	99	24.8	-	36	3.2	97	97	97	29	-	-	-	32	3.1
Новосибирск	100	99	99	26.8	-	29	2.9	99	100	99	32.6	-	30	3.5	100	100	100	30.7	-	30	3.5	100	100	100	24.1	-	32	3.5	100	100	100	29	-	-	-	30	3.4
Барнаул	90	90	90	28.1	-	48	4.1	100	100	100	30.5	-	45	4.8	100	100	100	32.6	-	41	4.4	96	96	96	26.2	-	47	4.5	96	96	96	29	-	-	-	45	4.5
Западно-Сибирское/ 5	96	96	96	27.3	0	36	3.2	93	93	93	31.2	0	40	3.9	98	98	98	30.7	0	33	3.8	98	98	98	24.3	0	46	3.8	96	96	96	28	0	0	0	39	3.7

## Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2012 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2012								
	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	100	100	100	25.3	-	40	3.0	100	100	100	29.8	-	34	3.4	100	100	100	28.9	-	30	3.4	99	100	99	24.9	-	32	3.2	100	100	100	27	-	-	-	34	3.2
Киренск	100	100	100	25.3	-	42	2.9	99	100	99	28.3	-	32	3.5	100	100	100	30.1	-	25	3.4	100	100	100	27.6	-	40	2.9	100	100	100	28	-	-	-	36	3.2
Братск	100	99	99	24.0	-	37	3.3	99	99	99	25.2	-	35	4.2	99	100	99	26.5	-	28	4.0	98	99	98	23.9	-	25	3.5	99	99	99	25	-	-	-	32	3.7
Ангарск	100	99	99	26.0	-	39	3.1	100	100	100	27.3	-	45	3.8	100	100	100	29.5	-	40	3.9	100	100	100	26.6	-	40	3.2	100	100	100	27	-	-	-	41	3.5
Иркутское/ 4	100	99	100	25.1	0	40	3.1	99	100	100	27.7	0	37	3.7	100	100	100	28.7	0	31	3.7	99	100	99	25.7	0	35	3.2	100	100	100	27	0	0	0	36	3.4
Ключи	100	100	100	28.6	-	47	4.7	99	100	99	29.8	-	35	4.5	98	98	98	27.5	-	42	5.0	100	99	99	27.7	-	43	5.9	99	99	99	28	-	-	-	42	5.1
Соболево	97	85	91	25.4	-	54	6.9	95	96	95	25.4	+	60	6.1	97	97	97	26.2	+	52	4.8	97	99	98	28.9	-	36	5.4	96	94	95	27	+	-	+	51	5.9
Петропавловск	99	100	99	28.2	-	37	4.5	100	100	100	29.3	-	35	4.3	100	100	100	28.0	-	38	4.8	99	99	99	26.4	-	31	4.7	99	100	100	28	-	-	-	35	4.6
О.Беринга	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	10	11	10	23.5	-	61	4.0	5	5	5	24	-	-	-	61	4.0
Камчатское/ 4	99	95	97	27.4	0	47	5.4	98	99	98	28.2	1	45	5.0	74	74	74	27.2	1	44	4.9	76	77	77	27.5	0	38	5.3	85	84	85	28	1	0	1	44	5.2
Сеймчан	100	100	100	30.2	-	59	3.4	100	100	100	31.9	-	29	3.7	100	100	100	29.3	-	31	3.7	100	100	100	29.8	+	66	4.4	100	100	100	30	+	-	-	50	3.8
Магадан	100	100	100	28.3	-	22	4.1	100	100	100	30.4	-	33	3.7	100	100	100	31.3	-	34	3.8	100	100	100	29.5	-	23	4.3	100	100	100	30	-	-	-	29	4.0
Охотск	93	95	94	26.2	-	40	4.3	99	100	99	29.9	-	44	4.5	100	100	100	28.6	-	45	4.1	100	100	100	30.2	-	33	4.2	98	99	98	29	-	-	-	41	4.3
Колымское/ 3	98	98	98	28.3	0	43	4.0	100	100	100	30.7	0	36	4.0	100	100	100	29.7	0	38	3.9	100	100	100	29.8	1	44	4.3	99	100	99	30	1	0	0	40	4.0
Мурманск	100	100	100	24.7	-	25	3.8	99	100	99	32.7	-	24	3.5	100	100	100	32.3	-	22	3.6	100	100	100	23.9	-	24	3.7	100	100	100	28	-	-	-	24	3.6
Кандалакша	100	100	100	24.4	-	40	3.0	100	100	100	30.7	-	26	3.1	100	100	100	31.3	-	24	3.0	100	100	100	23.4	-	29	3.2	100	100	100	27	-	-	-	30	3.1
Мурманское/ 2	100	100	100	24.5	0	34	3.4	99	100	100	31.7	0	25	3.3	100	100	100	31.8	0	23	3.3	100	100	100	23.7	0	27	3.4	100	100	100	28	0	0	0	28	3.4
Салехард	100	100	100	25.6	-	34	4.3	99	100	99	26.3	-	27	3.9	100	99	99	27.5	-	28	4.1	100	100	100	27.0	-	30	3.6	100	100	100	27	-	-	-	30	4.0
Ханты-Мансийск	99	99	99	26.9	-	26	3.2	100	100	100	31.0	-	26	3.8	100	100	100	28.5	-	32	3.9	93	99	96	26.4	-	31	3.7	98	99	99	28	-	-	-	29	3.7
Тобольск	98	100	99	17.4	-	40	3.2	98	100	99	16.0	-	39	4.1	100	100	100	21.1	-	28	3.9	95	98	96	18.4	-	39	4.1	98	99	98	18	-	-	-	37	3.8
Омск	100	100	100	29.9	-	33	2.9	100	100	100	29.8	-	38	3.6	100	100	100	29.0	-	42	3.3	100	100	100	28.3	-	36	3.5	100	100	100	29	-	-	-	37	3.4
Обь-Иртышское/ 4	99	100	99	24.9	0	33	3.5	99	100	100	25.7	0	33	3.9	100	100	100	26.5	0	33	3.8	97	99	98	25.0	0	34	3.7	99	100	99	26	0	0	0	33	3.7
Пенза	99	99	99	23.5	-	41	3.8	93	95	94	28.8	-	54	3.9	100	100	100	29.7	-	66	3.9	100	99	99	25.9	+	48	3.9	98	98	98	27	+	-	-	53	3.9
Безенчук	100	100	100	26.4	-	34	3.5	100	98	99	31.6	-	29	3.5	100	99	99	33.6	-	32	3.6	100	100	100	29.4	-	38	3.7	100	99	100	30	-	-	-	33	3.6
Саратов	100	99	99	30.8	-	41	4.4	100	99	99	34.7	-	28	3.8	100	99	99	35.1	-	29	3.9	100	100	100	28.8	-	33	3.7	100	99	100	32	-	-	-	34	4.0
Оренбург	100	99	99	27.9	-	37	3.5	100	99	99	31.5	-	27	3.6	100	100	100	31.3	-	27	3.5	100	100	100	26.1	-	33	3.3	100	99	100	29	-	-	-	31	3.5
Приволжское/ 4	100	99	99	27.1	0	38	3.8	98	98	98	31.7	0	36	3.7	100	99	100	32.4	0	41	3.7	100	100	100	27.5	1	39	3.7	100	99	99	30	1	0	0	38	3.7
Дальнереченск	100	100	100	24.9	-	33	5.3	98	100	99	27.1	-	44	4.9	97	100	98	26.3	-	62	5.1	100	100	100	21.0	-	49	5.1	99	100	99	25	-	-	-	48	5.1
Сад-город	100	100	100	25.1	-	30	5.0	100	99	99	26.4	-	36	4.4	100	100	100	24.4	-	54	5.6	98	100	99	21.5	-	48	5.6	99	100	100	24	-	-	-	43	5.2
Приморское/ 2	100	100	100	25.0	0	32	5.2	99	99	99	26.8	0	40	4.6	98	100	99	25.3	0	58	5.4	99	100	99	21.2	0	49	5.4	99	100	99	25	0	0	0	45	5.1

## Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2012 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2012								
	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	26.7	-	28	3.6	100	100	100	28.8	-	24	4.1	100	100	100	29.0	-	24	4.2	98	97	97	26.4	-	33	4.5	99	99	99	28	-	-	-	28	4.1
Поронайск	99	100	99	26.7	-	34	4.2	100	100	100	27.5	-	36	3.9	100	99	99	29.1	-	36	4.5	100	100	100	27.7	-	29	4.6	100	100	100	28	-	-	-	34	4.3
Южно-Сахалинск	99	100	99	14.6	-	23	4.0	99	100	99	21.7	-	30	3.8	97	97	97	14.5	-	48	4.1	100	100	100	12.7	-	29	4.5	99	99	99	16	-	-	-	34	4.1
Северо-Курильск	93	95	94	27.1	-	41	4.9	100	97	98	28.4	-	39	4.4	100	100	100	28.7	-	29	4.8	96	98	97	27.6	-	34	5.5	97	97	97	28	-	-	+	36	4.9
Сахалинское/ 4	98	99	98	23.7	0	32	4.2	100	99	99	26.6	0	33	4.0	99	99	99	25.4	0	34	4.5	98	99	99	23.5	0	31	4.8	99	99	99	25	0	0	1	33	4.4
Им.Э.Г.Кренкеля	93	97	95	25.4	-	40	4.6	100	99	99	31.7	-	49	4.2	99	100	99	30.7	-	33	4.5	98	95	96	22.8	-	42	4.5	98	98	98	28	-	-	-	42	4.4
Им.Е.К.Федорова	96	98	97	23.4	-	35	3.2	96	97	96	24.2	-	32	3.3	89	83	86	25.4	-	40	3.7	96	96	96	23.8	+	50	3.3	94	93	94	24	+	-	-	41	3.3
Диксон	98	98	98	24.3	-	29	3.8	99	96	97	26.0	-	33	3.8	96	96	96	26.5	-	30	3.9	93	96	95	24.4	-	29	3.2	96	96	96	25	-	-	-	30	3.7
Малые Кармакулы	82	87	85	12.7	-	50	3.8	84	86	85	19.3	-	56	3.5	92	95	93	18.0	-	43	3.3	97	93	95	16.4	-	51	4.1	89	90	89	17	-	-	-	51	3.7
Хатанга	89	0	45	18.6	-	32	3.3	86	0	43	28.3	-	40	3.5	83	35	59	28.6	-	37	3.5	100	100	100	22.9	-	39	3.3	89	34	62	24	-	-	-	38	3.4
Шойна	97	100	98	23.4	-	26	3.2	100	100	100	28.4	-	28	3.4	99	100	99	29.2	-	29	3.7	98	100	99	21.9	-	30	3.4	98	100	99	26	-	-	-	28	3.4
Архангельск	100	100	100	23.2	-	35	3.1	100	100	100	26.4	-	37	3.5	100	100	100	27.2	-	30	3.3	100	100	100	24.4	-	35	3.2	100	100	100	25	-	-	-	34	3.3
Каргополь	100	100	100	25.0	-	25	3.4	98	96	97	30.5	-	27	4.0	98	100	99	30.4	-	26	4.2	100	100	100	25.9	-	28	3.8	99	99	99	28	-	-	-	27	3.9
Нарьян-Мар	99	99	99	24.7	-	26	3.0	93	92	93	26.1	-	30	3.1	95	95	95	26.4	-	25	3.2	100	100	100	24.3	-	31	3.0	97	96	97	25	-	-	-	28	3.1
Печора	100	100	100	24.1	-	33	3.0	100	100	100	33.3	-	30	5.6	100	100	100	33.4	+	52	3.6	100	100	100	28.3	-	33	3.6	100	100	100	30	+	+	-	38	4.0
Сыктывкар	100	100	100	28.6	-	37	3.3	100	100	100	30.6	-	28	4.1	95	95	95	30.0	-	31	3.6	100	100	100	26.2	-	31	3.9	99	99	99	29	-	-	-	32	3.8
Вологда	100	100	100	25.0	-	28	3.3	100	99	99	27.0	-	35	4.1	100	100	100	27.4	+	55	3.7	100	100	100	25.3	-	27	3.8	100	100	100	26	+	-	-	38	3.7
Северное/ 12	96	90	93	23.6	0	33	3.4	96	89	92	27.7	0	36	3.9	95	91	93	28.0	2	37	3.7	98	98	98	23.9	1	36	3.6	97	92	94	26	3	1	0	35	3.7
Кемь	100	100	100	25.0	-	32	2.9	99	99	99	30.9	-	29	3.1	97	96	96	28.5	+	47	2.9	99	100	99	22.9	-	37	3.0	99	99	99	27	+	-	-	37	3.0
Петрозаводск	100	99	99	23.2	-	42	3.5	100	100	100	25.8	-	37	4.2	99	100	99	22.0	+	73	4.0	100	100	100	19.8	-	42	3.9	100	100	100	23	+	-	-	50	3.9
Воейково	100	100	100	25.5	-	36	3.9	99	98	98	27.7	-	28	3.5	99	100	99	29.7	-	31	3.3	100	99	99	26.3	-	33	3.7	99	99	99	27	-	-	-	32	3.6
Великие Луки	100	100	100	25.5	-	29	3.5	99	99	99	30.6	-	26	3.6	100	100	100	31.5	-	25	3.7	99	99	99	27.0	-	32	5.1	99	99	99	29	-	-	-	28	4.0
Калининград	98	95	96	23.2	-	28	3.5	95	98	96	28.5	-	28	3.7	93	98	96	28.5	-	40	3.4	77	79	78	26.1	-	43	3.5	91	92	92	27	-	-	-	35	3.5
Северо-Западное/ 5	100	99	99	24.5	0	34	3.5	98	99	98	28.7	0	30	3.6	98	99	98	28.0	2	46	3.5	95	95	95	24.3	0	38	3.9	98	98	98	26	2	0	0	37	3.6



## Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2012 год

## Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2012								
	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	-	30	4.0	100	100	100	28.3	-	22	3.9	100	100	100	28.8	-	26	4.1	99	100	99	26.0	-	32	3.8	100	100	100	28	-	-	-	28	4.0
Ростов-на-Дону	100	100	100	28.5	-	27	3.4	100	100	100	29.5	-	24	3.4	100	98	99	31.2	-	37	3.7	98	99	98	27.8	-	27	3.8	99	99	99	29	-	-	-	29	3.6
Дивное	73	73	73	25.8	-	30	4.6	99	98	98	27.8	-	32	4.0	99	100	99	30.1	-	35	4.3	98	100	99	28.0	-	31	4.0	92	93	92	28	-	-	-	32	4.2
Астрахань	98	100	99	28.0	-	36	4.5	99	100	99	28.3	-	27	3.8	97	99	98	28.9	-	25	4.7	99	97	98	28.4	-	33	4.1	98	99	98	28	-	-	-	31	4.3
Туапсе	98	97	97	29.0	-	32	5.5	99	97	98	31.2	-	33	4.7	99	100	99	32.0	-	27	4.4	98	100	99	29.3	-	31	4.6	98	98	98	30	-	-	-	31	4.8
МинВоды	100	99	99	27.4	-	29	4.7	98	99	98	27.6	-	27	4.7	97	99	98	28.6	-	30	4.6	100	99	99	27.7	-	26	4.3	99	99	99	28	-	-	-	28	4.5
Махачкала	98	99	98	27.8	-	29	5.3	99	97	98	29.2	-	23	4.6	100	100	100	32.0	-	27	4.3	87	86	86	28.6	-	27	4.9	96	95	96	29	-	-	-	27	4.8
Сев.-Кавказское/ 7	95	95	95	27.9	0	31	4.6	99	99	99	28.8	0	27	4.2	99	99	99	30.2	0	30	4.3	97	97	97	28.0	0	30	4.2	97	98	98	29	0	0	0	29	4.3
Норильск	100	99	99	22.3	-	47	3.8	100	100	100	29.3	-	34	4.1	100	100	100	30.0	-	32	4.0	99	100	99	22.2	-	39	4.1	100	100	100	26	-	-	-	38	4.0
Туруханск	100	100	100	24.8	-	27	3.5	100	99	99	31.1	-	28	3.6	89	89	89	28.9	-	27	3.7	100	100	100	21.9	+	50	4.6	97	97	97	27	+	-	-	35	3.9
Бор	100	100	100	28.1	-	28	3.3	91	92	92	31.7	-	24	4.0	100	100	100	32.7	-	23	3.5	100	100	100	27.4	-	30	3.2	98	98	98	30	-	-	-	26	3.5
Тура	93	96	95	23.0	-	67	4.0	90	92	91	27.9	-	39	5.0	90	93	92	30.8	-	26	3.8	100	98	99	24.6	-	69	3.8	93	95	94	27	-	-	-	55	4.2
Ванавара	100	100	100	25.3	-	31	3.3	100	99	99	29.5	-	23	3.7	92	92	92	31.7	-	22	3.5	100	100	100	26.6	-	36	3.1	98	98	98	28	-	-	-	29	3.4
Енисейск	100	100	100	27.0	-	29	3.0	90	89	90	30.3	-	27	3.9	99	99	99	30.0	-	23	3.6	100	100	100	25.2	-	30	3.4	97	97	97	28	-	-	-	27	3.5
Богучаны	100	99	99	25.7	-	45	3.3	97	98	97	28.4	-	33	3.8	100	100	100	32.8	-	31	3.8	100	99	99	27.3	-	38	3.3	99	99	99	29	-	-	-	38	3.6
Емельяново	100	99	99	25.5	-	34	3.4	100	100	100	28.3	-	26	3.9	100	100	100	27.9	-	29	3.9	100	100	100	25.0	-	35	3.9	100	100	100	27	-	-	-	31	3.8
Хакасская	100	100	100	30.2	-	51	3.5	80	79	80	30.7	-	28	3.9	99	99	99	31.9	-	30	3.9	100	100	100	25.8	-	41	4.1	95	95	95	30	-	-	-	39	3.9
Кызыл	100	100	100	28.3	-	39	3.7	100	100	100	29.4	-	32	4.4	92	92	92	27.0	-	29	4.4	99	99	99	26.1	-	34	3.9	98	98	98	28	-	-	-	34	4.1
Среднесибирское/ 10	99	99	99	26.0	0	41	3.5	95	95	95	29.6	0	30	4.0	96	97	96	30.4	0	27	3.8	100	100	100	25.2	1	42	3.8	98	98	98	28	1	0	0	36	3.8
Казань	99	98	98	24.8	-	57	3.4	98	99	98	24.6	-	50	3.5	99	100	99	26.8	-	48	3.6	100	99	99	24.1	-	51	3.5	99	99	99	25	-	-	-	52	3.5
респ.Татарстан/ 1	99	98	98	24.8	0	57	3.4	98	99	98	24.6	0	50	3.5	99	100	99	26.8	0	48	3.6	100	99	99	24.1	0	51	3.5	99	99	99	25	0	0	0	52	3.5
Ивдель	99	100	99	24.0	-	31	3.3	99	98	98	26.7	-	26	3.9	98	100	99	26.4	-	35	3.5	91	90	91	23.2	-	49	3.7	97	97	97	25	-	-	-	36	3.6
Пермь	100	100	100	25.5	-	38	3.3	98	100	99	29.0	-	30	3.6	99	100	99	27.5	-	32	3.5	98	99	98	23.0	-	38	3.9	99	100	99	26	-	-	-	35	3.6
Верхнее Дуброво	100	99	99	26.5	-	38	3.2	100	99	99	28.7	-	44	4.1	99	100	99	28.4	-	51	3.5	99	98	98	25.0	-	51	4.0	99	99	99	27	-	-	-	46	3.7
Курган	95	95	95	29.4	-	35	3.2	100	100	100	30.4	-	39	3.8	86	86	86	29.1	-	43	3.5	72	74	73	19.3	-	41	3.6	88	89	88	28	-	-	-	39	3.5
Уральское/ 4	98	98	98	26.3	0	35	3.3	99	99	99	28.7	0	36	3.9	95	96	96	27.8	0	41	3.5	90	90	90	22.9	0	45	3.8	96	96	96	27	0	0	0	39	3.6
Москва	100	86	93	23.6	-	39	3.8	99	86	92	27.0	-	36	4.3	89	74	82	27.3	-	36	3.7	99	91	95	23.7	-	34	3.9	97	84	90	25	-	-	-	36	3.9
ЦАО/ 1	100	86	93	23.6	0	39	3.8	99	86	92	27.0	0	36	4.3	89	74	82	27.3	0	36	3.7	99	91	95	23.7	0	34	3.9	97	84	90	25	0	0	0	36	3.9

## Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2012 год

Приложение 1 Продолжение

УГМС /число станций	I квартал							II квартал							III квартал							IV квартал							2012								
	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	64	63	63	21.8	-	55	4.0	97	98	97	27.0	+	61	4.1	95	96	95	28.0	-	41	3.4	99	100	99	26.8	-	47	3.9	89	89	89	26	+	-	-	51	3.8
Рязань	98	96	97	23.9	-	29	3.9	97	99	98	24.6	-	29	4.1	97	89	93	27.5	-	23	3.3	98	95	96	26.4	-	30	3.7	97	95	96	26	-	-	-	28	3.8
Смоленск	98	100	99	25.7	-	35	3.5	100	99	99	28.0	-	32	3.3	99	100	99	27.6	-	26	3.4	100	100	100	25.2	-	34	3.8	99	100	99	27	-	-	-	32	3.5
Сухиничи	88	86	87	22.4	-	30	3.8	97	98	97	27.9	-	29	3.8	100	99	99	27.0	-	31	3.7	100	98	99	26.3	-	30	3.8	96	95	96	26	-	-	-	30	3.8
Центральное/ 4	87	86	86	23.7	0	37	3.8	98	98	98	26.9	1	40	3.8	98	96	97	27.5	0	31	3.4	99	98	99	26.2	0	36	3.8	95	95	95	26	1	0	0	36	3.7
Курск	87	86	86	27.9	-	34	4.1	99	98	98	31.6	-	28	4.0	100	99	99	29.9	-	31	3.6	98	98	98	26.4	-	31	4.0	96	95	95	29	-	-	-	31	3.9
Воронеж	100	96	98	22.9	-	37	3.9	96	96	96	28.4	-	41	3.8	97	96	96	31.5	-	40	3.8	99	99	99	25.1	-	34	3.8	98	96	97	27	-	-	-	38	3.8
Калач	100	99	99	33.5	-	44	3.6	98	100	99	34.5	-	51	3.4	100	100	100	36.3	-	51	3.6	100	100	100	31.5	-	33	3.7	99	100	100	34	-	-	-	45	3.6
Центрально-Черноземное/ 3	96	93	95	28.1	0	39	3.9	97	98	98	31.5	0	42	3.7	99	98	99	32.6	0	42	3.6	99	99	99	27.7	0	32	3.9	98	97	97	30	0	0	0	39	3.8
О.Айон	98	98	98	26.7	-	29	3.7	100	0	50	30.8	-	25	3.7	100	0	50	28.2	-	37	5.1	100	0	50	26.0	-	35	3.9	99	24	62	28	-	-	-	32	4.1
Омолон	100	86	93	28.6	-	43	3.4	99	0	49	29.6	-	35	4.3	99	0	49	27.1	-	63	5.9	100	0	50	18.5	-	47	4.9	99	21	60	26	-	-	-	47	4.5
Анадырь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чукотское/ 3	99	92	95	27.6	0	36	3.6	99	0	50	30.2	0	30	4.0	99	0	50	27.7	0	51	5.5	67	0	33	22.2	0	41	4.4	88	20	54	27	0	0	0	39	4.3
О.Котельный	97	96	96	26.2	-	28	3.2	97	97	97	31.1	-	30	3.9	99	100	99	29.5	-	29	3.8	97	97	97	25.3	-	30	3.3	97	97	97	28	-	-	-	29	3.6
Тикси	99	100	99	22.4	-	36	3.3	95	97	96	29.4	-	40	4.1	100	100	100	29.7	-	26	3.7	97	97	97	22.8	-	28	3.3	98	98	98	26	-	-	-	33	3.6
Чокурдах	99	100	99	22.9	-	29	3.4	95	93	94	27.6	-	33	3.8	100	100	100	29.9	-	27	3.3	99	100	99	25.4	-	28	3.4	98	98	98	26	-	-	-	29	3.5
Оленек	100	100	100	23.3	-	58	3.5	100	100	100	30.8	-	35	3.8	100	100	100	29.8	-	32	3.6	100	100	100	24.1	-	59	3.9	100	100	100	27	-	-	-	48	3.7
Верхоянск	100	100	100	24.7	+	73	2.8	100	100	100	28.5	-	40	3.4	100	100	100	28.7	-	39	3.2	100	100	100	23.4	-	57	3.5	100	100	100	26	+	-	-	55	3.2
Жиганск	98	100	99	19.8	-	54	2.8	99	99	99	20.2	-	25	3.9	100	99	99	21.1	-	27	3.9	100	100	100	22.2	-	44	2.9	99	99	99	21	-	-	-	40	3.4
Вилуйск	100	100	100	28.2	-	32	3.0	99	100	99	30.3	-	35	3.9	96	95	95	31.5	-	28	4.1	100	98	99	23.0	-	33	3.3	99	98	98	28	-	-	-	32	3.6
Оймякон	99	100	99	25.0	-	43	3.5	100	100	100	26.4	-	41	3.9	100	100	100	24.2	-	28	4.4	100	100	100	24.4	-	33	3.6	100	100	100	25	-	-	-	37	3.9
Мирный	95	93	94	24.2	-	37	2.9	98	100	99	30.5	-	50	3.6	97	96	96	29.0	-	55	3.3	97	93	95	21.6	-	43	3.2	96	96	96	26	-	-	-	47	3.3
Олекминск	100	99	99	25.6	-	37	2.8	92	92	92	28.6	-	28	3.7	100	100	100	28.6	-	38	3.4	100	100	100	24.2	-	39	3.0	98	98	98	27	-	-	-	36	3.2
Якутск	100	100	100	24.0	-	39	2.8	99	100	99	24.5	-	26	3.7	100	100	100	28.4	-	28	3.6	100	100	100	24.6	-	34	3.0	100	100	100	25	-	-	-	33	3.3
Черский	96	98	97	23.1	-	30	3.9	98	99	98	23.3	-	27	4.5	99	99	99	23.5	-	40	4.1	96	92	94	19.0	-	43	4.3	97	97	97	22	-	-	-	35	4.2
Зырянка	87	89	88	19.7	-	37	4.4	96	97	96	21.7	-	33	4.3	83	84	83	21.8	-	32	4.5	71	71	71	17.2	-	37	4.0	84	85	84	20	-	-	-	34	4.3
Витим	99	99	99	20.9	-	46	3.7	100	100	100	24.9	-	31	4.0	100	99	99	22.8	-	32	4.0	100	100	100	24.5	-	41	3.2	100	99	100	23	-	-	-	38	3.7
Алдан	100	100	100	28.5	-	23	3.2	99	100	99	27.5	-	25	4.4	96	100	98	29.4	-	27	4.0	98	100	99	27.1	-	26	3.6	98	100	99	28	-	-	-	25	3.8
Якутское/ 15	98	98	98	23.9	1	42	3.3	98	98	98	27.0	0	34	3.9	98	98	98	27.2	0	33	3.8	97	97	97	23.4	0	39	3.4	98	98	98	25	1	0	0	37	3.6
По РФ/115	97	96	97	25.5	1	37	3.7	97	95	96	28.3	2	34	4.0	96	94	95	28.6	6	37	3.9	96	95	96	25.1	4	38	3.9	97	95	96	27	12	1	2	36	3.9

## Основные обобщенные показатели функционирования аэрологической сети РФ 2012 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 соответствии с Планом зондирования от 29 ноября 2011 г.

## Причины невыполнения плана наблюдений в 2012 г. на аэрологической сети РФ (согласно донесениям, содержащимся в телеграммах NIL)

Приложение 2

номер в телеграмме	Расходные			Тех.условия			Прочие				Выполнение Плана зондирования в 2012 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	0.9	0.0	0.1	0.2	0.1	0.5	98
Февраль	0.0	0.0	0.0	0.1	2.9	0.0	0.1	0.3	0.1	0.5	96
Март	0.0	0.1	0.2	0.1	2.7	0.0	0.0	0.3	0.1	0.5	96
Апрель	0.0	0.0	0.8	0.3	1.5	0.0	0.5	0.3	0.1	0.5	96
Май	0.0	0.0	0.9	0.3	0.7	0.0	0.3	0.1	0.2	0.5	97
Июнь	0.0	0.1	0.8	0.5	1.6	0.2	0.2	0.2	0.1	0.5	96
<b>за полгода</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>1.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.1</b>	<b>0.5</b>	<b>96</b>
Июль	0.0	0.0	1.2	0.4	1.7	0.1	0.9	0.1	0.1	0.4	95
Август	0.0	0.1	1.1	0.4	1.6	0.0	1.1	0.1	0.2	0.5	95
Сентябрь	0.0	0.1	1.1	0.2	2.2	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	96
Октябрь	0.2	0.1	1.8	0.4	2.2	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	95
Ноябрь	0.6	0.8	0.3	0.2	1.6	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	96
Декабрь	0.8	0.8	0.0	0.3	2.3	0.0	0.1	0.6	0.1	0.0	95
<b>за полгода</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>1.0</b>	<b>0.3</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>95</b>
<b>за год</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.7</b>	<b>0.3</b>	<b>1.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>96</b>

Количество выпусков радиозондов в 2012г. на аэрологической сети РФ  
(в соответствии с поступлением аэрологических телеграмм в Гидрометцентр РФ)

Приложение 3

УГМС	План. Число станций квартал				Число выпусков р/зондов и р/пилотов												2012 Год
					месяц												
	I	II	III	IV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Башкирское	1	1	1	1	62	58	62	60	61	60	62	62	60	56	60	62	725
Верхне-Волжское	2	2	2	2	121	116	124	120	115	120	124	124	120	124	120	124	1452
Дальневосточное	8	8	8	8	493	385	432	471	494	434	430	458	477	490	480	495	5539
Забайкальское	7	7	7	7	429	405	430	413	414	408	432	429	350	432	414	407	4963
Западно-Сибирское	5	5	5	5	308	276	293	247	306	295	310	310	278	304	291	310	3528
Иркутское	4	4	4	4	248	232	246	240	245	240	247	248	240	248	237	247	2918
Камчатское	3	3	4	4	184	161	183	171	185	180	186	180	176	185	177	202	2170
Колымское	3	3	3	3	178	171	186	179	186	180	186	186	180	186	180	186	2184
Мурманское	2	2	2	2	124	116	124	119	124	120	124	124	120	124	120	124	1463
Обь-Иртышское	4	4	4	4	246	232	246	240	247	238	248	248	239	241	237	244	2906
Приволжское	4	4	4	4	248	228	248	239	246	228	246	248	240	247	240	248	2906
Приморское	2	2	2	2	124	116	124	118	124	119	124	124	117	123	120	123	1456
Сахалинское	4	4	4	4	243	225	247	238	247	239	248	248	233	247	235	243	2893
Северное	12	12	12	12	682	651	698	670	695	654	690	683	689	737	704	731	8284
Северо-Западное	5	5	5	5	307	288	307	294	306	296	306	302	295	305	295	276	3577
Сев.-Кавказское	7	7	7	7	414	372	427	414	427	418	427	433	417	407	413	430	4999
Среднесибирское	10	10	10	10	620	569	618	560	605	561	586	589	598	617	600	617	7140
респ. Татарстан	1	1	1	1	62	55	62	59	60	60	62	61	60	62	60	61	724
Уральское	4	4	4	4	247	222	247	240	246	236	231	247	228	204	216	243	2807
ЦАО	1	1	1	1	56	55	58	56	55	57	57	38	55	57	59	59	662
Центральное	4	4	4	4	232	215	182	231	247	235	245	229	238	246	236	244	2780
Центральночерноземное	3	3	3	3	184	174	158	179	182	172	181	184	179	185	177	184	2139
Чукотское	2	2	2	3	123	115	109	60	61	60	61	62	60	62	60	62	895
Якутское	15	15	15	15	917	862	897	894	888	892	890	923	891	917	874	878	10723
<b>по РФ</b>	<b>113</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>115</b>	<b>6852</b>	<b>6299</b>	<b>6708</b>	<b>6512</b>	<b>6766</b>	<b>6502</b>	<b>6703</b>	<b>6740</b>	<b>6540</b>	<b>6806</b>	<b>6605</b>	<b>6800</b>	<b>79833</b>
% к 2011 г.	100	99	99	100	101	103	99	99	100	100	101	100	99	100	101	99	100
% к 2010 г.	102	102	103	100	109	109	103	103	105	104	106	106	106	103	103	101	105
% к 2009 г.	105	105	106	100	110	112	107	106	107	106	107	109	109	110	107	107	108
% к 2005 г.	110	109	107	110	153	133	128	125	127	125	128	135	128	126	122	122	129
% к 2000 г.					337	276	322	286	250	207	225	218	215	208	205	194	237
% к 1995 г.					99	100	101	99	103	106	105	108	112	109	107	113	105

