

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

08.06.2009 № 522/14-04

на № _____ от _____
Информационно-методическое
письмо

Руководителям УГМС
Начальникам ЦГМС, ГМЦ
Росгидромета

Уважаемые коллеги!

Прошу довести до соответствующих подразделений разъяснения и рекомендации ЦАО по актуальным вопросам радиозондирования атмосферы.

РАЗЪЯСНЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ КОДИРОВАНИЯ

В последнем издании Наставления вып. 4 ч. III были упущены разъяснения по выбору наибольшей скорости ветра и критерию выбора первой особой точки по температуре в стратосфере, вытекающие из соответствующих положений международного кода FM-35 TEMP.

В связи с этим ЦАО считает необходимым пояснить:

Уровнями с наибольшей скоростью ветра являются уровни в слое 500-100 гПа (часть А) и выше 100 гПа (часть С) со скоростью ветра свыше 30 м/с и большей, чем скорость ветра на всех остальных уровнях в соответствующей части.

Наибольшую скорость ветра следует выбирать независимо от того, наблюдается ли она на уровне максимума скорости ветра или нет. В последнем случае сдвиг ветра не вычисляется и не передается.

Уровень с наибольшей скоростью ветра передается первым. Когда одна и та же наибольшая скорость ветра наблюдается на нескольких уровнях, для включения в соответствующую часть телеграммы следует выбирать только самый нижний из них, а остальные включать только в том случае, если они удовлетворяют критерию максимума скорости ветра. При сравнении наблюдаемых скоростей ветра для определения порядка следования уровней с наибольшей скоростей ветра и уровней максимумов скорость ветра следует округлять до 1 м/с.

Первую особую точку по температуре выше уровня тропопаузы следует выбирать по критерию тропосферы.

Разработчикам ПО новых АРВК указано на необходимость соответствующих доработок. Для новых АРВК до обновления ПО включение вручную в части А и С уровней с наибольшей скоростью ветра, если они не являются уровнями максимального ветра, не обязательно, если только это не требуется условиями обслуживания местных потребителей.

О КОДИРОВАНИИ ДАННЫХ НА УРОВНЯХ СТАНДАРТНЫХ ИЗОБАРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ЛЕЖАЩИХ НИЖЕ УРОВНЯ СТАНЦИИ

Замечено, что отдельные станции ряда УГМС не передают в части А аэрологических телеграмм данные геопотенциала уровней 1000 гПа, если стандартная изобарическая поверхность 1000 гПа лежит ниже уровня станции, или 925 гПа, если, соответственно, стандартная изобарическая поверхность 925 гПа лежит ниже уровня станции.

Данные для стандартных изобарических поверхностей 1000 и 925 гПа, лежащих ниже уровня станции, не включаются в сообщение в том и только в том случае, если наземное давление меньше 900 гПа. Во всех остальных случаях данные для стандартной изобарической поверхности 1000 гПа, лежащей ниже уровня станции, передаются в виде **00h₁h₁h₁ //// ////**, если данные о ветре есть хотя бы на одной из вышележащих изобарических поверхностей, и в виде **00h₁h₁h₁ ////**, если данных о ветре нет ни на одной из вышележащих изобарических поверхностей. Данные для стандартной изобарической поверхности 925 гПа, лежащей ниже уровня станции, передаются в виде **92h₂h₂h₂ //// ////**, если данные о ветре есть хотя бы на одной из вышележащих изобарических поверхностей, и в виде **92h₂h₂h₂ ////**, если данных о ветре нет ни на одной из вышележащих изобарических поверхностей.

Примеры:

1. Передано с АЭ:

```
ТТАА 01121 ххххх 99984 36159 15501 00/// ///// ///// 92791
31356 23005 85394 28130 18005 70771 33519 16009 50506 47322
16012 40652 54526 15514 30832 59128 18009 25947 58931 19508
20087 58734 20008 15267 58741 19508 10521 58348 18512 88348
59127 16514 77999=
```

Наземное давление 984 гПа, значение Н1000 из части А телеграммы исключено. Правильно:

```
ТТАА 01121 ххххх 99984 36159 15501 00246 ///// ///// 92791
31356 23005 85394 28130 18005 70771 33519 16009 50506 47322
16012 40652 54526 15514 30832 59128 18009 25947 58931 19508
20087 58734 20008 15267 58741 19508 10521 58348 18512 88348
59127 16514 77999=
```

2. Передано с АЭ:

```
ТТАА 04121 ххххх 99998 08138 23004 92702 03959 29516 85375
01567 28021 70896 09571 28022 50540 28764 27026 40696 39961
28525 30886 53557 28530 25001 61756 29030 20137 68356 30030
15314 60956 31026 88201 68756 30030 77267 28531=
```

Наземное давление 998 гПа, данные для стандартной изобарической поверхности 1000 гПа в части А телеграммы отсутствуют. Правильно:

```
ТТАА 04121 ххххх 99998 08138 23004 00103 ///// ///// 92702
03959 29516 85375 01567 28021 70896 09571 28022 50540 28764
27026 40696 39961 28525 30886 53557 28530 25001 61756 29030
20137 68356 30030 15314 60956 31026 88201 68756 30030 77267
28531=
```

3. Передано с АЭ:

ТТАА 11121 XXXXX 99921 15323 05003 00048 // // 85275
 19711 08008 70707 22310 19007 50513 35515 27511 40663 48520
 25522 30847 59324 27026 25960 57923 27534 20101 58927 28030
 15282 59132 28528 10536 59140 30022 88290 59925 27028 77258
 27537=

Наземное давление 921 гПа, данные для стандартной изобарической поверхности 925 гПа в части А телеграммы отсутствуют. Правильно:

ТТАА 11121 XXXXX 99921 15323 05003 00048 // // 92638
 // // 85275 19711 08008 70707 22310 19007 50513 35515
 27511 40663 48520 25522 30847 59324 27026 25960 57923 27534
 20101 58927 28030 15282 59132 28528 10536 59140 30022 88290
 59925 27028 77258 27537=

3. Передано с АЭ:

ТТАА 16061 XXXXX 99983 17532 18012 00578 // // 92505 14934
 21023 85146 15762 21019 70581 25961 21514 50492 46145 27519
 40637 53941 25515 30818 62737 29517 25931 60341 28515 20069
 62150 28013 15246 63756 28016 10493 67956 27015 88289 63936
 29018 77999=

Наземное давление 983 гПа, в части А телеграммы отсутствует группа ветра // для стандартной изобарической поверхности 1000 гПа. Правильно:

ТТАА 16061 XXXXX 99983 17532 18012 00578 // // 92505
 14934 21023 85146 15762 21019 70581 25961 21514 50492 46145
 27519 40637 53941 25515 30818 62737 29517 25931 60341 28515
 20069 62150 28013 15246 63756 28016 10493 67956 27015 88289
 63936 29018 77999=

Если на каких-либо станциях Н1000 и Н925 удаляют вручную перед отправкой телеграммы - это неправильно. Необходимо соблюдать формат.

О КОДИРОВАНИИ ДЕФИЦИТА ТОЧКИ РОСЫ

Замечено также, что отдельные станции ряда УГМС не передают в аэрологических телеграммах дефицит точки росы при температурах ниже минус 40 °С.

Пример:

ТТАА 05121 XXXXX 99891 12072 29002 85390 08678 31005 70960
 05761 26512 50551 23732 25523 40710 35150 26031 30905 469//
 27040 25024 515// 27541 20168 531// 27036 15355 515// 27029
 10617 537// 27524 88260 511// 27543 77260 27543
 ТТВВ 05123 XXXXX 00891 12072 11849 08678 22714 04361 33696
 05961 44661 07568 55536 20335 66326 443// 77260 511// 88206
 535// 99163 503// 11103 539// 21212 00891 29002 11870 31505
 22732 25011 33536 27017 44480 25525 55260 27543 66120 27023
 77103 27524 31313 52703 81130 41414 25541
 ТТСС 05123 XXXXX 70848 523// 27521 50067 527// 26008 30398
 505// 26506 88999 77999
 ТТДД 0512/ XXXXX 11951 533// 22554 515// 33407 531// 44299
 505// 21212 11951 27524 22475 25008 33407 27508 44299 26506

Дефицит точки росы должен передаваться в телеграмме как в частях А и В, так и в частях С и D во всем диапазоне температуры воздуха при любых значениях

относительной влажности от 1 до 100 %. При значениях дефицита точки росы более 49 °С группа **DD** кодируется как //.

КОРРЕКТИРОВКА АЭРОЛОГИЧЕСКИХ ТЕЛЕГРАММ, СОЗДАВАЕМЫХ СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Несмотря на прогресс, достигнутый в развитии автоматизированной обработки, автоматически формируемые программным обеспечением (ПО) аэрологические телеграммы иногда требуют корректировки выбора особых точек (в особенности в случаях недостоверных исходных данных из-за сбоев телеметрии и срывов сопровождения), уровней тропопаузы и максимального/наибольшего ветра. Имеются замечания по кодированию телеграмм: встречаются расхождения между значениями метеорологических величин на одних и тех же уровнях в частях А и С и В и D соответственно, повторы уровней особых точек и т.п. В таких случаях аэрологам приходится вносить исправления в телеграммы. К сожалению, как показал выборочный контроль телеграмм, проведенный ЦАО в рамках координации эксперимента Winter T-PARC, при правке в телеграммы зачастую вносятся искажения и ошибки, наиболее частой из которых является сбой порядковых номеров уровней особых точек температуры и влажности или ветра. Для исключения подобных ошибок рекомендуется производить исключение или добавление уровней особых точек только с использованием графического интерфейса ПО автоматической обработки, а не путем непосредственной правки текста телеграммы. Ранние версии программы «Telegramm» новых АРВК не имеют функции масштабирования графиков, что затрудняет точный выбор уровня особой точки. Но и в подобных случаях использование графического редактора для исключения особой точки предпочтительнее, т.к. пересчет порядковых номеров особых точек производится автоматически. В случае необходимости включения особой точки, ее уровень можно сначала грубо выбрать на графике, а затем уже скорректировать значение давления и метеорологических величин в тексте телеграммы. По сообщениям разработчиков, в новой версии программы «Telegramm» уже имеется возможность масштабирования графиков и это неудобство устранено.

В силу разнообразия условий радиозондирования атмосферы отдельные недостатки ПО могут наблюдаться только при определенных сочетаниях условий, которые могли быть и не учтены при разработке ПО. Поэтому для совершенствования ПО все замечания по результатам обработки следует направлять в ЦАО с примерами применительно к конкретным выпускам с приложением полного набора файлов, созданных ПО для соответствующих выпусков, в их оригинальном неизменном виде. Это позволит установить и воспроизвести замеченные проблемы, а после доработки ПО разработчиками - убедиться в устранении отмеченных недостатков.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ СИСТЕМЕ ЗОНДИРОВАНИЯ И ТИПЕ РАДИОЗОНДА

В обзорном письме за 2007 г. указывалось о важности информации об используемой системе зондирования и типе радиозонда.

В письме от 27.06.2008 за № 571/14-04 «О вводе в эксплуатацию новых АРВК» ЦАО просила обеспечить предоставление в ЦАО копий актов об установке новых АРВК и информацию о вводе их в эксплуатацию. Однако информация по новым АРВК не доводится в ЦАО в необходимом объеме.

Необходимо вносить соответствующие отметки в техническое дело аэрологической станции и информировать ЦАО о проводимых производителями

работах по устранению отдельных недостатков новых АРВК уже после их установки (как о произведенном гарантийном и послегарантийном ремонте), проводимых модернизациях (например, установке обогрева антенной колонки и т.п. изменениях конструкции) и обновлениях ПО (при этом производитель должен предоставлять информацию о версии ПО). Эта информация в соответствии с Распоряжением Руководителя Росгидромета N2-р от 22.01.2007 должна предоставляться в ЦАО в двухнедельный срок после проведения соответствующих работ. Она используется ЦАО для сопровождения Проекта модернизации и передается в ВМО и Мировые центры данных по метеорологии.

Для анализа и оценки результатов пусков, производимых после установки и наладки, ремонта или модернизации новых АРВК, следует направлять их первичные материалы в электронном виде (все файлы с наземными и координатно-телеметрическими данными и результатами обработки) в НТЦР ЦАО по электронной почте на адрес alexander.kats@cao-rhms.ru.

В письме ЦАО от 27.06.2008 за № 571/14-04 «О кодировании вида радиозонда» в связи с тем, что в последнее время АО «Метео» поставляет на сеть Росгидромета радиозонды как собственного производства, так и других производителей, и учитывая поступающие в связи с этим запросы, обращалось внимание работников аэрологических станций на необходимость кодирования вида радиозонда в разделе 7 части В аэрологической телеграммы КН-04 ТЕМП строго в соответствии с типом и производителем радиозонда в соответствии с Изм. №5 к коду КН-04 и прилагались рекомендации по определению типа радиозонда.

Результаты мониторинга показывают, что в ряде случаев наблюдатели не всегда правильно кодируют кодовые цифры $r_a r_a$ в составе группы $S_r r_a r_a S_a S_a$ раздела 7 (отличительная группа 31313). В частности, не на всех АЭ правильно применяют кодовые цифры 75. Они должны применяться только для комплексов АВК, модернизированных с использованием АРМ Аэролога ФГУП "КОМЕТ" (см. п. 10.7 Наставления вып. 4, ч. III) и только при использовании радиозондов типа МРЗ-3А. При использовании с АВК, оснащенных АРМ Аэролога, радиозондов МРЗ-3А* и РЗМ-2, следует употреблять коды 58 и 68 соответственно. При использовании новых радиозондов, не внесенных в кодовую таблицу (в том числе, направляемых на сеть для различного рода испытаний) следует употреблять выделенные для этой цели кодовые цифры 09, даже если производитель/поставщик декларирует полную совместимость нового типа радиозонда с МРЗ-3А.

О ПЕРЕДАЧЕ АЭРОЛОГИЧЕСКИХ ТЕЛЕГРАММ

Выборочный анализ, проведенный ЦАО в рамках координации эксперимента Winter T-PARC, показал, что значительная доля брака аэрологической информации возникает при передаче аэрологических телеграмм с АЭ в АСПД. Ошибки вносятся при ручной набивке аэрологических телеграмм, а кое-где и при передаче голосом. Учитывая, что подавляющее число АЭ оснащено системами автоматической обработки, причем их большая часть – с использованием ПЭВМ, использование архаичных способов передачи данных становится узким местом в получении данных радиозондирования атмосферы. Для анализа ситуации и подготовки соответствующей справки для представления в Росгидромет прошу представить в ЦАО сведения по каждой АЭ об использовании ручного ввода текста аэрологических телеграмм, виде связи с АСПД и аппаратуре для передачи аэрологических телеграмм: телеграфный модем, телефонный модем, GSM-модем и т.п.

О СОСТОЯНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ АРХИВОВ

В соответствии с информацией, полученной в ответ на письмо ЦАО 02.09.2008 за № 776/14-03 «Об обеспечении сохранности электронных архивов», в большинстве отделов фондов данных УГМС организован сбор архивных файлов данных радиозондирования. Там, где это еще не сделано, принимаются меры к обеспечению сохранности файловых архивов на жестких дисках ПЭВМ или долговременных носителях по месту создания. Вместе с тем, анализ файлов данных радиозондирования, эпизодически получаемых ЦАО в рамках работ по научно-методическому руководству, показывает, что на местах с ними обращаются достаточно произвольно. В файлы с результатами обработки вручную вносятся разнообразные дополнительные сведения: номер выпуска, причина прекращения выпуска, фамилия старшего смены, номера и коэффициенты радиозонда и датчиков, обозначения типов облаков, поправки к показаниям барометра и психрометра, дополнительные обозначения особых точек и уровней максимального ветра и даже примечания по работе аппаратуры и ПО. На ряде станций практикуется переименование созданных файлов. В определенной степени это свидетельствует о том, что при разработке и внедрении ПО автоматической обработке этим вопросам не уделялось должного внимания. Однако то, что модификация производится нестандартным и недокументированным образом, искажает форматы данных и существенно снижает ценность накапливаемых архивов, так как она неизбежно будет затруднять их автоматизированную обработку. Кроме того, к сожалению, дополнительная информация зачастую заносится в файлы разным образом даже на одной и той же станции, при этом иногда с ошибками – например, с заменой символа разделителя целой и дробной части с «.» на «,», перекодировкой файла из формата Windows в формат DOS. Были отмечены и случаи ручной правки значений полученных при автоматической обработке метеорологических величин без приведения каких-либо расчетов и комментариев и, что уж совсем недопустимо, исходной координатно-телеметрической информации.

Для упорядочения и учета сложившейся стихийным образом практики УГМС, использующим системы радиозондирования с автоматической обработкой, следует документировать у себя порядок и форматы внесения дополнительной информации в файлы данных радиозондирования внутренней организационно-распорядительной документацией и представить ее в ЦАО для обобщения и подготовки временного отраслевого документа.

Одновременно для исправления ситуации ЦАО в 2008 г. разработала проект рекомендаций для производителей ПО по организации и сопровождению архивов файлов с данными радиозондирования в системах радиозондирования с автоматической обработкой. Предполагается, что для стандартизации содержания и форматов файлов вся необходимая дополнительная информация будет вноситься с использованием пользовательского интерфейса модернизированного ПО.

ОБ НАДЛЕЖАЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЭВМ

В модернизированных АВК и новых АРВК ПЭВМ являются полноправным компонентом, обеспечивающим работоспособность системы зондирования, и требуют надлежащей эксплуатации для обеспечения бесперебойной работы. Недопустимо использовать ПЭВМ аэрологических комплексов для посторонней деятельности, тем более - с использованием контрафактного программного обеспечения. Для предотвращения выхода из строя компонентов ПЭВМ,

повреждения системного и прикладного программного обеспечения, риска потери архивов данных рекомендуется использование сетевых фильтров и источников бесперебойного питания. При установке новых АРВК все настройки, вводимые в ПО, должны быть записаны в техническое дело станции, чтобы обеспечить возможность быстрого восстановления работоспособности при необходимости переустановки ПО. Кроме того, необходимо принимать меры для сохранения настроек в электронном виде на внешних носителях.

Анализ файлов данных радиозондирования выявил также ряд случаев грубых ошибок установки времени и даже даты ПЭВМ, в том числе приведших к неправильному расчету высоты Солнца и, соответственно, радиационных поправок. Компьютерные часы ПЭВМ являются рабочими часами и требуют периодической (не реже раза в неделю) сверки в соответствии с п. 6.7.2.4 Наставления вып. 4 ч. III. Во избежание пропуска сбоев компьютерных часов рекомендуется контролировать системное время при каждом включении ПЭВМ.

Компьютерные часы зависят от установленной в системном блоке ПЭВМ сменной батарейки, которая обеспечивает работу микросхем CMOS, сохраняющих некоторые настройки и, в том числе время, в промежутках между выключением и включением ПЭВМ. После длительной эксплуатации ПЭВМ (примерно от 5 и более лет), батарейка разряжается и часы начинают показывать недостоверное время. Одновременно при этом ухудшается стабильность работы ПЭВМ. Замена батареек должна производиться соответствующими специалистами, ответственными за сервисное обслуживание ПЭВМ. Неквалифицированная замена батарейки может привести к нестабильной работе ПЭВМ из-за сброса настроек конфигурации CMOS и даже повреждению ПЭВМ.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА РАБОТЫ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗОНДИРОВАНИЯ НОВЫХ КОМПЛЕКСОВ.

На странице <http://komet.webzone.ru/kats/armcorner.htm> в Интернете размещено в открытом доступе бесплатное ПО, представляющее интерес для работников аэрологических станций и специалистов ЦГМС, в том числе программы "Психрометрические таблицы" для определения относительной влажности по показаниям аспирационного и станционного психрометров, «АРХИВ-АП» для анализа качества работы радиозондов и комплексов АВК, МАРЛ-А и Вектор-М с примерами применения, «Сопровождение Солнца» для просмотра и экспресс-анализа результатов автоматического сопровождения радиоизлучения Солнца системами АВК-АП ЭОЛ, АВК-АРМ Аэролога, МАРЛ-А и Вектор-М для контроля ориентирования и горизонтирования.

Программа «АРХИВ-АП» рекомендуется к использованию специалистами ЦГМС для оценки качества радиозондов и технического состояния АРВК.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СУХИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

В последние годы сокращается поставка на сеть радиозондов с водоактивируемыми батареями и все больше поступает радиозондов с сухими батареями. При хранении радиозондов с сухими батареями в неотопляемых помещениях в холодное время года для повышения надежности их работы в полете рекомендуется перед выпуском выдерживать их несколько суток в отапливаемом помещении.

О КОНТРОЛЕ НЕСУЩЕЙ ЧАСТОТЫ РАДИОЗОНДОВ

Программное обеспечение новых АРВК позволяет контролировать уход несущей частоты радиозондов в полете. ЦАО обращает внимание на то, что выход несущей частоты радиозонда за пределы 1680 ± 10 МГц рабочего диапазона МАРЛ-А и Вектор-М ведет за собой не только ухудшение качества сопровождения, брак данных и срывы выпуска, но и является нарушением порядка и правил использования выделенной полосы радиочастот (решение ГКРЧ № 08-23-08-001) и может вызвать претензии со стороны радиочастотной службы вплоть до приостановления разрешения использования полосы. Фактически, выход несущей частоты радиозонда уже за пределы 1680 ± 8 МГц является отказом радиозонда в полете и должен фиксироваться в графе 11 табл. 2 «Сведения о отказавших в полете радиозондов» с соответствующим примечанием в графе 13.

Попытки «подстройки» перед выпуском несущей частоты радиозондов, выходящей за пределы 1680 ± 8 МГц, являются недопустимыми, так как не только являются нарушением правил эксплуатации, но и ведут к ухудшению технических характеристик (в частности, чувствительности к запросному импульсу). Такие радиозонды должны браковаться при предполетной проверке.

Если в процессе эксплуатации становится ясно, что совокупный процент радиозондов, забракованных при предполетной проверке и отказавших в полете, превышает 5% для партии радиозондов (независимо от причины брака и вида отказов), то следует немедленно, не дожидаясь окончания расходования всей партии, информировать ЦАО для решения вопроса о предъявлении поставщику претензии по качеству радиозондов.

О ПРИЧИНАХ ПРЕКРАЩЕНИЯ ВЫПУСКОВ ДО ВЫСОТЫ 100 гПа

В среднем по аэрологической сети Росгидромета за 2008 г. около 10 % выпусков завершалось, не достигнув высоты 100 гПа. На 10 АЭ процент таких выпусков достигал 25 и более %. Учитывая внимание, которое уделяется Росгидрометом повышению высоты зондирования, для оперативного контроля с 1 июля 2009 г. ЦАО вводит следующий порядок использования кодовых цифр в частях С и D сообщения NIL в тех и только тех случаях, когда выпуск радиозонда состоялся, но конечная высота подъема была не выше уровня 100 гПа:

Цифра кода	Причина отсутствия
n	
1	Не используется
2	Метеоусловия
3	Не используется
4	Нет энергии
5	Отказ оборудования
6	Нет связи
7	Вина станции
8	Отказ радиозонда
9	Разрыв оболочки
0	Не используется
/	Опоздание

Коды "б" и "/" ставятся в центрах связи, ответственных за комплектование бюллетеня.

В случае невыпуска радиозонда в частях С и D сообщения NIL должны использоваться кодовые цифры в соответствии со «Сборником аэрологических кодов», Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1994.

О ПРОВЕДЕНИИ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ВЫПУСКОВ ПРИ УСТАНОВКЕ НОВЫХ АРВК

Во время установки новых АРВК, в особенности на станциях ГУАН, рекомендуется при наличии организационно-технических возможностей проведение сравнительных выпусков радиозондов с одновременным сопровождением двумя РЛС двух радиозондов, выпускаемых на одной и той же подвеске.

Сравнительные выпуски необходимы для контроля однородности рядов наблюдений, а также своевременного выявления возможных дефектов изготовления или установки, которые иначе пришлось бы выявлять тщательным анализом данных в течение продолжительного периода.

Примеры сравнительных выпусков, произведенных с участием представителей ЦАО и УПО «Вектор» при установке АРВК Вектор-М на АЭ Новосибирск, приведены в отчете, размещенном в Интернет по адресу <http://cao-ntcr.mipt.ru/monitor/stuff/vector29634.ppt>.

Необходимым условием для проведения сравнительных выпусков является наличие модернизированного комплекса типа АВК-1 с обработкой на ПЭВМ в исправном состоянии. Желательно размещение АВК-1 и нового АРВК на линии, перпендикулярной к направлению на место выпуска.

Выпуски рекомендуется проводить в присутствии представителей завода-изготовителя, ССИ и группы аэрологии УГМС.

При сопровождении радиозонда на АВК следует соблюдать меры предосторожности, чтобы предотвратить теоретическую возможность повреждения приемника АРВК мощным излучением передатчика АВК:

1. До проведения сравнительных выпусков необходимо для каждой РЛС определить и записать на видном месте азимут направления на противоположную РЛС. Необходимо обеспечить связь между операторами обеих РЛС, если посты оператора находятся в разных помещениях.
2. Сравнительные выпуски желательно проводить при таком направлении приземного ветра, чтобы оболочка после выпуска удалялась от станции.
3. При угле места менее 45° не допускать наведения антенны АВК при включенном мощном передатчике в сторону антенного поста АРВК с фронтальной стороны антенной системы последнего, чтобы исключить возможность повреждения приемника АРВК.
4. При использовании маломощного передатчика, а также в случае замены потенциалотрона П-3М на твердотельный полупроводниковый модуль опасность повреждения приемника АРВК существенно меньше и достаточно не допускать при угле места менее 15° наведения антенны АВК в сторону антенного поста АРВК с фронтальной стороны антенной системы последнего.

Рекомендуется проведение не менее 3 и не более 5 сравнительных выпусков.

При подготовке к выпуску один из радиозондов подвязывается к оболочке обычным образом, второй подвязывается на 2-3 м ниже первого, норму наполнения оболочки увеличивают на 0.5-0.7 кг.

При выпуске необходимо обеспечить на обеих РЛС синхронный переход в режим «Полет» с расхождением не более 5 с.

Во время выпуска операторы должны следить за азимутом радиозонда и при направлении антенны на противоположную РЛС, в особенности при неустойчивом сопровождении, когда возможен срыв сопровождения по углу, предупреждать друг друга о необходимости повышенного внимания.

При возникновении возможности наведения антенны АВК в створ антенны АРВК следует при угле менее 45° отключать мощный передатчик и переходить на маломощный передатчик, а при угле менее 15° отключать маломощный передатчик (т.е. сопровождение по дальности) АВК.

По результатам сравнительных выпусков составляется протокол, в котором приводятся схема размещения РЛС и места выпуска и для каждого выпуска:

- схема размещения на подвеске обоих радиозондов, подъемная сила;
- качественная характеристика («Норма», «С замечаниями» или «Неудовлетворительно») телеметрического сигнала и качества сопровождения;
- другие необходимые замечания по каждой из систем (например, уход несущей частоты, наличие сбоев по температуре или влажности, срывы сопровождения, переход на ручное управление и т.п.).

Файлы с данными сравнительных выпусков и протокол следует оперативно пересылать для анализа и подготовки заключения в ЦАО по электронной почте на адрес alexander.kats@cao-rhms.ru:

- АП «ЭОЛ»: файлы .info, .crd, .tu, .RAWDATA, .GLAYER, .SPoints, .TAE3 .LAYER и .KN4;
- МАПЛ-А: файлы .info, .crd, .tu, .RAW, .GROUND, .TAE03, .SP, .LAYERS, KN4 и .KN04;
- ВЕКТОР-М: файлы .prot, .info, .crd, .td, .cd, .tu, .RAW, .GROUND, .TAE03, .TAE3, .LAYERS, KN4 и .KN04;
- АРМ Аэролога: файлы .stg, .cr?, .tl?, .edt и .res.

Файлы с данными должны быть заархивированы на станции в формате ZIP сразу после завершения выпуска и формирования результатов обработки. Если возникают вопросы по составу файлов, рекомендуется заранее запросить ЦАО.

И.О. Директора

п/п

Ю.А. Борисов