

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку аэрологического радиолокационного вычислительного комплекса

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

| Термин | Объяснение |
|--------|---|
| BUFR | Название кода ВМО для передачи метеорологических данных |
| TEMP | название кода ВМО для передачи метеорологических данных |
| АРВК | Аэрологический радиолокационный вычислительный комплекс |
| АЭ | Аэрологическая станция |
| ВМО | Всемирная метеорологическая организация (WMO – World Meteorological Organization) |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ИБЭ | Источник бесперебойного электропитания |
| ОТК | Отдел технического контроля |
| ПМИ | Программа и методика испытаний |
| ПО | Программное обеспечение |
| СПО | Специализированное программное обеспечение |
| ПЭВМ | Персональная электронная вычислительная машина |
| РПУ | Радиопрозрачное укрытие |
| СЦ | Сервисный центр Поставщика |
| УГМС | Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета |
| ФГБУ | Федеральное государственное бюджетное учреждение |
| ЦАО | ФГБУ «Центральная Аэрологическая Обсерватория» |
| ЦГМС | Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета |

1.1. Наименование и назначение объекта

Аэрологический радиолокационный вычислительный комплекс (далее АРВК), предназначенный для проведения температурно-ветрового радиозондирования атмосферы совместно с радиозондом, выпущенным в свободный полет на радиозондовой оболочке.

1.2. Общие требования

1. Поставляемый Товар (АРВК) должен соответствовать настоящим техническим требованиям.

2. Поставщик обязан гарантировать качество и безопасность поставляемого Товара в соответствии с действующими стандартами Российской Федерации, утвержденными на данный вид товара, и наличием сертификатов, обязательных для данного вида Товара, оформленных в соответствии с российским законодательством. Товар должен быть выпущен к свободному обращению на территории Российской Федерации без каких-либо ограничений (залог, запрет, арест и т.п.).

3. Товар должен быть новым, не бывшим в употреблении, не проходившим ремонт, не должен иметь потертостей, царапин, сколов, трещин, следов вскрытий, в том числе восстановление потребительских свойств, в неповрежденной упаковке, с инструкцией и иной сопроводительной документацией на русском языке, предусмотренной законодательством Российской Федерации.

4. Весь поставляемый Товар должен поставляться в комплекте с необходимыми для работы принадлежностями, упакованный в транспортную тару, имеющий информацию о наименовании производителя товара, наименовании товара, даты упаковки, подписи или штампа упаковщика.

Поставщик несет ответственность за все потери или повреждения, вызванные неправильной упаковкой либо маркировкой Товара.

5. Поставщик должен предоставить товар в работоспособном состоянии, включая все компоненты и работы, необходимые для обеспечения этого требования.

6. Все программное обеспечение (ПО) должно быть последних версий, иметь графический и русскоязычный интерфейс, быть предустановленное на поставляемый Товар.

7. Весь поставляемый товар должен быть серийного производства.

8. В качестве основного метода радиозондирования в АРВК должен использоваться радиолокационный метод. Измерительные системы, которые используются в комплексе должны основываться на угломерно-дальномерном принципе с точностью измерений, обеспечивающей расчет параметров ветра в реальном диапазоне скоростей.

9. «Канал связи» между оборудованием поста оператора и антенным постом должен обеспечивать надежную работу АРВК при удалении этих компонентов на расстояние не менее 30 м. Кабели «канала связи» внутри и вне помещений должны быть проложены открытым способом, закреплены (на стенах, потолке, полу) и защищены от механического воздействия (металлизированная или пластиковая гофрированная труба, кабель каналы и т.д.).

10. Запас рабочих регулировок (если таковые имеются) у оборудования АРВК должен обеспечивать применение оборудования в месте поставки.

11. На посту оператора должна быть звуковая сигнализация о нарушении электропитания АРВК.

12. АРВК и все сопряженное с ним оборудование должно обеспечивать:

- работоспособность в пределах норм, установленных в технических условиях и сертификатах на оборудование;

- ремонтпригодность (приспособленность изделия к проведению различных работ по его техническому обслуживанию и ремонту);

- удобство и безопасность работы обслуживающего персонала при выполнении монтажных работ, испытаний, ремонте и эксплуатации в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

13. Для осуществления гарантийных обязательств Поставщиком, товар должен иметь индивидуальный заводской номер. Товар пришедший в негодность в течение гарантийного срока, подлежит восстановительному ремонту или замене без дополнительных затрат со стороны Заказчика, Получателя.

14. Поставка Товара включает в себя доставку, погрузку и разгрузку, установку в соответствии с настоящим техническим заданием и ввод в эксплуатацию, без дополнительных затрат со стороны Заказчика, Получателя.

15. Поставщик обеспечивает сервисное обслуживание Товара в течение всего гарантийного срока, без дополнительных затрат со стороны Заказчика, Получателя.

1.2. Языковая поддержка

Всё поставляемое аппаратное и программное обеспечение должны поддерживать работу с кириллицей при вводе-выводе, обработке и передаче данных.

1.3. Электроснабжение

Все поставляемое оборудование, входящее в состав АРВК, должно удовлетворять следующим характеристикам электроснабжения:

1. Напряжение питания, В, 220;
2. Допустимое отклонение напряжения питания, не менее $\pm 10\%$;
3. Частота питающего напряжения, Гц, 50;
4. Отклонение частоты питающего напряжения, Гц не менее ± 1

5. Все активное оборудование должно иметь кабели и аксессуары для подключения к электрическим розеткам 220 В, по стандарту СЕЕ 7 (ГОСТ 30988.1-2020) с заземлением (допускается подключение активного оборудования АРВК непосредственно к распределительным электрическим щитам 220 В).

6. Общая величина потребляемой мощности антенного поста и поста оператора АРВК, без учета системы обогрева антенного поста, не более 400 Вт.

7. Корпуса деталей оборудования АРВК, монтажных шкафов и стоек, в которых размещается оборудование АРВК (если они предусмотрены конструкцией АРВК), должны иметь радиальное подключение к контактам защитной сети заземления, точку подключения (шина) к которой должна быть выведена в помещение поста оператора (организуется Получателем).

1.5. Окружающая среда

Все поставляемое оборудование, за исключением Антенного поста АРВК должно функционировать при следующих условиях окружающей среды:

- температура в диапазоне от плюс 1 до плюс 40 °С;
- относительная влажность при температуре плюс 25°С в диапазоне от 20 до 80%;

Антенный пост должен функционировать при следующих условиях окружающей среды:

- температура в диапазоне от минус 60 до плюс 45 °С (если АЭ расположена в Арктической зоне Российской Федерации) и от минус 40 до плюс 45 °С (если АЭ расположена не в Арктической зоне Российской Федерации)
- относительная влажность в диапазоне от 1 до 100%;

1.6. Требования к сертификации

1. Поставщик должен к моменту поставки предоставить полный комплект разрешительной документации для ввоза предлагаемого оборудования в РФ (в случае необходимости его ввоза) и его последующей эксплуатации.

2. Все лицензии на поставляемое программное обеспечение должны быть бессрочными – т.е. не должны содержать ограничений по срокам на использование лицензиатом данных программных продуктов.

1.7. Аэрологический радиолокационный вычислительный комплекс

В состав АРВК должно входить:

Таблица 1

| №№ п/п | Описание | Кол-во | Единица измерения |
|-----------|---|--------|----------------------|
| 1 | Антенный пост с радиопрозрачным укрытием | 1 | комплект |
| 2 | Пост оператора | 1 | комплект |
| 3 | ЗИП | 1 | комплект |

1.7.1. АРВК должно удовлетворять следующим требованиям:

1. АРВК должен проводить комплексное зондирование атмосферы с помощью радиозондов с несущей частотой от 1670 МГц до 1690 МГц. В указанном диапазоне частот должно осуществляться автоматическая и ручная настройка приемника комплекса на частоту излучения радиозонда, а также автоматическое слежение за частотой радиозонда в указанных пределах, прием телеметрической информации от радиозонда, а также автопоиск и автозахват радиозонда, в том числе находящего в свободном полете, до наклонной дальности 1 км.

2. Характеристики радиозонда при использовании основного радиолокационного метода:

- Несущая частота излучения приемопередатчика, МГц: 1680;
- Погрешность несущей частоты приемопередатчика, МГц, не более ± 10 МГц.
- Частота следования суперирующих импульсов кГц: 800;
- Девиация частоты следования суперирующих импульсов, кГц диапазон: (12 – 18).

3. АРВК должен обеспечивать автосопровождение радиозондов МРЗ-ЗАК1, МРЗ-ЗМК, РЗМ-2, РЗМ-Ц, И-2012, АК2-02, АК2-02м, АК2-02мФ и их модификаций, находящихся в свободном полете в двух режимах:

- в режиме ближней зоны в пределах наклонной дальности в диапазоне от 50 до 1000 м;
 - в режиме дальней зоны в пределах наклонной дальности в диапазоне от 1000 до 250 000 м
- Высота сопровождения радиозонда должна быть не менее 35 км.

4. Автосопровождение радиозондов должно обеспечивать измерение координат со случайными среднеквадратическими погрешностями:

- дальности - не более 30 м;
- угловых координат (азимут и угол места):
 - в ближней зоне - не более $\pm 0,8^\circ$,
 - в дальней зоне - не более $\pm 0,1^\circ$.

5. АРВК при автосопровождении радиозондов должен обеспечивать прием, преобразование и выдачу телеметрической информации, передаваемой радиозондом:

- о температуре воздуха, $^\circ\text{C}$, в диапазоне от минус 90 до плюс 50;
- об относительной влажности воздуха, %, в диапазоне от 1 до 100;

6. Пропуск в приеме, обработке и регистрации в архивном файле телеметрической информации не должен превышать 1% от всего времени подъема радиозонда. Регистрация телеметрической информации (периодов) для радиолокационных радиозондов МРЗ-ЗАК1, РЗМ-2, И-2012, АК2-02, АК2-02м и их модификаций не более 25 сек. Для радиолокационных и навигационных радиозондов МРЗ-ЗМК, РЗМ-Ц, АК2-02мФ и их модификаций не более 2 сек.

7. Минимальный вертикальный рабочий угол, при котором не искажается профиль высоты составляет не более 12° ;

8. АРВК имеет модульную систему в части обработки телеметрии. Телеметрия от радиозонда обрабатывается, в том числе, и через аудиоканал ПК с помощью стороннего ПО, которое связано с основной программой через сокет TCP/IP. Порт подключения при этом регулируется.

9. АРВК при автосопровождении должен обеспечить следующую скорость перемещения антенного полотна (основного луча диаграммы направленности):

- по азимуту – не менее 60° в секунду (допускается меньшая скорость только при условии обеспечения безусловного сопровождения радиозонда в автоматическом режиме в ближней зоне);

- перемещение антенны по углу места не менее 60° (допускается меньшая скорость только при условии обеспечения безусловного сопровождения радиозонда в автоматическом режиме в ближней зоне).

10. Должен быть реализован режим автоподстройки частоты приемника и передатчика АРВК в соответствии с частотой радиозонда.

11. АРВК должен обеспечивать сопровождение радиозонда при следующих условиях:

- скорости подъема зонда в диапазоне от 0 до 12 м/с;
- скорости падения зонда до 125 м/с;
- скорости горизонтального перемещения зонда у поверхности земли до высоты 1 км в диапазоне от 0 до 35 м/с;
- скорости горизонтального перемещения зонда на высоте более 1 км от поверхности земли в диапазоне от 0 до 150 м/с.

12. АРВК при автосопровождении радиозондов должен обеспечивать вычисление:

- атмосферного давления в пределах от 1110 до 2,0 гПа со среднеквадратичной погрешностью не более 2,0 гПа.
- направления действительного и среднего ветра в пределах от 0° до 360° со среднеквадратичной погрешностью не более 1,5%;
- скорости действительного и среднего ветра в пределах от 0 до 100 м/с со среднеквадратичной погрешностью не более 0,7 м/с.

13. АРВК должен обеспечить:

- проверку и коррекцию ориентирования аэрологического комплекса в период полярной ночи, для АЭ расположенных в Арктической зоне Российской Федерации;
- определение полетного времени радиозонда;
- прием, сохранение и первичную обработку в реальном масштабе времени телеметрической информации от радиозонда о температуре и влажности, а также определение азимута, угла места и наклонной дальности радиозонда с темпом, равным циклу радиозонда;
- выдачу координатно-телеметрической информации о метеорологических параметрах (температуре, влажности, давлении, скорости и направлении действительного и среднего ветра) на стандартных высотах, изобарических поверхностях, уровнях особых точек в виде стандартных протоколов (таблиц): ТАЭ-3, ТАЭ-16, (ТАЭ – таблица результатов аэрологического зондирования), Приземный слой;
- сохранение данных об относительных координатах радиозонда и параметрах первичной телеметрической и обработанной информации, привязанных к полетному времени, в течении не менее 100 суток в файлах на жестком диске ПК (с идентификацией по времени пуска (наблюдения, имя файла привязано ко времени наблюдения: ГГГГММДД-ччмм, где ГГГГ – год, ММ – месяц, ДД – день, чч – час, мм – минута начала наблюдения) и описание структуры которого входит в техническую документацию АРВК;
- архивацию, хранение первичной информации данных высокого разрешения и передачу данной информации и другой необходимой служебной информации по запросу;
- автоматический контроль функционирования аппаратуры с автоматической записью данных контроля;
- предполетную проверку радиозонда;
- настройку параметров привязки к конфигурации радиозонда, в том числе учет индивидуальных радиационных поправок для каждого типа радиозонда совместимого с АРВК, предоставленных производителем радиозондов или ФГБУ «ЦАО»;

- выдачу координатно-телеметрической информации о метеорологических параметрах (вычисление тропопауз, максимального ветра, сдвиг ветра) с привязкой к текущим координатам радиозонда;
- обеспечение интерактивного интерфейса участия оператора в процессе обработки, контроле правильности и коррекции выбора особых точек;
- возможность коррекции даты, времени и настройки параметров часового пояса на аппаратных средствах поста оператора АРВК;
- кодирование результирующих данных в коде TEMP (FM-35, согласно Сборнику аэрологических кодов и в коде BUFR (FM 94, в соответствии с приказом Росгидромета № 174 от 20.04.2017 г. - http://cao-ntcr.mipt.ru/bufr/20.04.17_174ord.pdf);
- подготовка сообщения, включающее бюллетень с данными и заголовками в формате ВМО (в соответствии с Наставлением по Глобальной системе телесвязи ВМО №386 т. I) и ЩЭГАО для отправки в центр сбора данных: телеграмм в кодах FM-35, FM 94, СЛОЙ, Приземный слой для отправки в центры сбора информации Росгидромета;
- обеспечение передачи сформированных по результатам обработки данных радиозондирования телеграмм в каналы связи Получателя (сеть Интернет, ведомственная сеть Росгидромета, радио и спутниковые каналы связи) по протоколам (в соответствии с Наставлением по Глобальной системе телесвязи ВМО №386 т. I), обеспечивающим их получение в центрах сбора информации Росгидромета.

14. Система дальности АРВК должна обеспечить:

- автозахват ответной паузы по дальности на земле перед выпуском и во время полета радиозонда;
- инерционное сопровождение во время пропадания сигнала радиозонда на время, с: не менее 5;
- автозахват по дальности должен происходить в пределах, км.: не менее 15.

1.7.2. Антенный пост

Антенный пост является аппаратной частью АРВК расположенной на открытом воздухе. Основными частями Антенного поста должны являться: фазированная антенная решетка, которая устанавливается (монтируется) на опорно-поворотное устройство. Оборудование Антенного поста должно удовлетворять следующим требованиям:

1. Конструкция антенны должна управляться с помощью специализированного программного обеспечения и электродвигателем (электродвигателями в зависимости от конструкции).

2. Антенный пост комплектуется радиопрозрачным укрытием (РПУ), на площадке должен обеспечиваться доступ обслуживающего персонала в пространство под РПУ.

3. В случае установки АРВК в 4 км зоне от взлетно-посадочной полосы действующего аэропорта, РПУ окрашивается в бело-красный цвет в соответствие со статьей 51 Воздушного кодекса Российской Федерации и Федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов».

4. В РПУ должны быть предусмотрены, закрываемые вручную, вентиляционные отверстия для поддержания оптимального микроклимата под (в) РПУ

5. При установке должно быть осуществлено заземление Антенного поста в соответствии с существующими требованиями по электробезопасности по ГОСТ 12.1.030-81.

6. Вес Антенного поста, без учета РПУ не более 300 кг;

7. Закрепленный на площадке Антенный пост должен выдерживать ветровую нагрузку, действующую при скорости ветра не менее 30 м/с.

Антенный пост должен комплектоваться электронным инклинометром, который предназначен для контроля горизонтирования АРВК и удовлетворяет следующим требованиям:

- Длина: не более 35 см.
- Предел погрешности при 0°: $\pm 0,05^\circ$.
- Шаг результата на дисплее: 0,1 °/0,1%.
- Продолжительность непрерывной работы: не менее 15 ч.

1.7.3. Пост оператора

1. Пост оператора должен включать Рабочую станцию (А), Программное обеспечение (Б), Источник бесперебойного электропитания (ИБЭ).

2. Климатическое исполнение поста оператора соответствует УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69.

3. Должно быть осуществлено защитное заземление поста оператора в соответствии с существующими требованиями по электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

4. Площадь необходимая для размещения оборудования Поста оператора, м².: не более 4.

А. Рабочая станция

Рабочая станция должна включать в себя 1 (один) Системный блок (таблица 2) с установленным на нем программным обеспечением, 2 (два) Монитора (таблица 3) и 1 (один) МФУ (таблица 4).

А.1. Системный блок должен удовлетворять следующим требованиям:

Таблица 2

| № | Технические характеристики | Требования к техническим характеристикам |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| Требования к системному блоку | | |
| 1. | Процессор | Производительность в тесте PassMark CPU Mark не менее 3000 PassMark |
| 2. | Оперативная память | Не менее 4 Гигабайт |
| 3. | Видеоподсистема | Объем видеопамати не менее 512 Мегабайт или встроенная видеопамать по умолчанию. |
| 4. | Жесткий диск | Не менее 250 Гигабайт |
| 5. | Сетевой контроллер | Ethernet 10/100/1000 Mbit/sec, UTP, WOL; |
| 6. | Порты USB | Не менее 4 (четырёх) свободных портов, USB 2.0 или USB 2.1 или выше, из них не менее 1 (одного) порта на передней панели; |
| 7. | Клавиатура | rus/lat, PS/2 или USB совместимая; |
| 8. | Манипулятор «мышь» | PS/2 или USB совместимый, оптический, с колесом прокрутки; |
| 9. | Коврик для мыши | Да |
| 10. | Программное обеспечение | Операционная система, офисные программы, должны быть предустановлены. |

А.2. Мониторы должны удовлетворять следующим требованиям:

Таблица 3

| № | Технические характеристики | Требования к техническим характеристикам |
|------------------------------|------------------------------------|---|
| Требования к Монитору | | |
| 1. | Тип | LCD, цветной монитор с активной матрицей |
| 2. | Размер экрана по диагонали | Не менее 19" |
| 3. | Разрешение, точек, ширина x высота | Не менее 1280x1024 |
| 4. | Комплектация | Интерфейсный кабель и кабель питания. |
| 5. | Совместимость | С системным блоком, в том числе, должна быть обеспечена совместимость соответствующих интерфейсов. При необходимости, должны быть поставлены соответствующие переходники. |

А.3. МФУ - многофункциональное устройство, которое должно совмещать в себе принтер, сканер, копировальный аппарат, должен удовлетворять следующим требованиям:

Таблица 4

| № | Технические характеристики | Требования к техническим характеристикам |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1. | Тип | копир, принтер, сканер |
| 2. | Технология печати | Лазерная, монохромная (черно-белая), |
| 3. | Формат | A4 (216x297 мм) |
| 4. | Разрешение черно-белой печати | не менее 1200x600 dpi |
| 5. | Оптическое разрешение сканера | не менее 600x600 dpi |
| 6. | Максимальный формат бумаги (сканер) | A4 (216x297 мм) |
| 7. | Максимальное разрешение копира | 600x600 dpi. |
| 8. | Максимальный формат бумаги (копира) | A4 (216x297 мм) |
| 9. | Интерфейс | USB 2.0 или Ethernet |
| 10. | Комплектность | Все необходимые интерфейсные и электрические кабели, а также драйверы и ПО. |

Б. Специализированное Программное обеспечение (СПО)

Все специализированное программное обеспечение должно быть представлено последними русифицированными версиями. На СПО не должны распространяться какие-либо ограничения по продолжительности использования. СПО должно функционировать в составе Рабочей станции.

СПО должно поставляться в предустановленном виде и в виде дистрибутивного CD с инструкцией по установке.

Пределы допустимых значений погрешности обработки телеметрической информации должны соответствовать значениям, указанным в п.1.7 – 1.7.3 Должна иметься возможность определения второй и следующих тропопаз, выбора особых точек. СПО должно обеспечивать следующее управление и возможность отражения на экране Монитора информации:

- включение и выключение, АРВК;

- текущее время и дата;
- работоспособность приводов антенны;
- в режиме предполетной подготовки и проверки радиозонда:
- тип и заводской номер радиозонда, параметры радиоблока, датчика температуры и датчика влажности;
- данные образцовых приборов: температура, влажность, скорость и направление ветра в точке выпуска, код облачности, давление, высота станции над уровнем моря;
- результаты контрольной проверки радиозонда;
- режим слежения по углам, устойчивость автозахвата на круговом индикаторе, устойчивость слежения по дальности;
- отсчет полетного времени и запись данных зондирования;
- аэрологические таблицы и телеграммы в коде TEMP (FM35) и в коде BUFR (FM94) в виде, доступном для контроля и редактирования оператором;
- уровень принимаемого сигнала;
- режим подстройки частоты приемопередатчика: ручной и автоматический;
- зона работы антенной системы: ближняя или дальняя;
- отклонение радиозонда от равносигнального направления в виде точки на круговой шкале с перекрестием;
- управление положением антенны в 4-х направлениях: вверх - вниз, влево - вправо;

В одном интерфейсном окне управляющей программа АРВК должны быть расположены:

- все виртуальные клавиши (кнопки) управления положением антенны;
- окно дальности (контроля ответной паузы);
- виртуальные клавиши (кнопки) управления зонами работы антенной системы: ближняя или дальняя;
- виртуальные клавиши (кнопки, движки, бегунки) управления частотой приемопередатчика.

СПО должно обеспечивать возможность записи в журнал на файловую систему ПЭВМ следующей информации:

- работоспособность приводов антенны;
- в режиме предполетной подготовки и проверки радиозонда:
 - тип (указанные в п. 1.7) и заводской номер радиозонда, параметры радиоблока, датчика температуры и датчика влажности;
 - данные образцовых приборов: температура, влажность, скорость и направление ветра в точке выпуска, код облачности, давление, высота станции над уровнем моря;
 - результаты контрольной проверки радиозонда;
- режим слежения по углам, устойчивость автозахвата на круговом индикаторе, устойчивость слежения по дальности;
- отсчет полетного времени и данных зондирования;
- зона работы антенной системы: ближняя или дальняя;
- отклонение радиозонда от равносигнального направления.

Источник бесперебойного электропитания (ИБЭ)

Для обеспечения бесперебойного функционирования АРВК в период проведения радиозондирования должен входить ИБЭ, обеспечивающий автономную работу АРВК в течение не менее 1 часа, без задействования системы подогрева Антенного поста.

Источник бесперебойного электропитания должен располагаться в том же помещении, что и Пост оператора. При снятии напряжения автоматически должно обеспечиваться электропитание АРВК.

ИБЭ должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Работа от сети переменного тока ;

Напряжение питания, В, 220;

Допустимое отклонение напряжения питания, не менее $\pm 10\%$;

Частота питающего напряжения, Гц, 50;

Отклонение частоты питающего напряжения, Гц не менее ± 1

2. Выходное напряжение и мощность ИБЭ должны обеспечивать питание всего оборудования АРВК;

3. Иметь в составе аккумуляторную батарею, и обеспечивать ее заряд при питании от сети переменного тока;

4. При отключении напряжения питающей сети переменного тока, ИБП должен осуществлять питание Приемного блока и Блока обработки и хранения полученных данных от аккумуляторной батареи без прерывания текущего сеанса связи;

5. Обеспечивать работу базовой станции от аккумуляторной батареи в течение, ч.: не менее 1;

6. Иметь вес, кг.: не более 20;

7. Иметь габаритные размеры (длина x ширина x высота) мм,: не более 450 x 450 x 300;

8. Иметь класс защиты, IP: 20;

9. Удовлетворять стандартам безопасности ТР ТС 004/2011, МЭК 62040-1-1-2019, МЭК 60950-1-2014;

10. Удовлетворять стандартам электромагнитной совместимости ТР ТС 020/2011, МЭК 62040-2, МЭК 61000-4-2/61000-4-3/61000-4-4/61000-4-5.

1.8. Конструктивно-технические требования к АРВК для его дальнейшей эксплуатации.

1. В АРВК должна быть обеспечена взаимозаменяемость однотипных деталей и сборочных единиц с учетом геометрических размеров, рабочих параметров и характеристик, кроме случаев, оговоренных в конструкторской документации. АРВК должен удовлетворять перечисленным требованиям после замены в нем любых сменных элементов.

2. Применяемые материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия должны соответствовать действующим стандартам.

3. Качество материалов, полуфабрикатов и комплектующих должно быть подтверждено клеймами или сопроводительной документацией ОТК завода-изготовителя.

4. Комплектующие изделия должны пройти контроль качества предприятия-изготовителя, иметь документы или клейма, подтверждающие их приемку.

5. Лакокрасочные покрытия должны обеспечивать необходимую коррозионную стойкость 8 лет и более, надежную работу и декоративный вид изделия при эксплуатации и хранении, в том числе и в условиях морского климата. АРВК должен быть устойчив к воздействию импульсного разряда статического электричества, импульсным помехам и динамическому изменению напряжения сети электропитания.

6. АРВК должен быть устойчив к воздействию радиочастотных электромагнитных полей в диапазоне частот от 80 до 1000 МГц согласно ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95) и воздействию индуктивных помех в полосе от 150 кГц до 80 МГц, согласно ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96).

7. Интенсивность электромагнитных полей радиочастотного излучения на рабочем месте оператора не должна превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.006-84.

8. На расстоянии 20 м от АРВК в направлении главного лепестка диаграммы направленности и с обратной стороны антенны на расстоянии 1 м плотность потока энергии электромагнитных полей радиочастот не более 25 мкВт/см, в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84.

9. АРВК имеет долговечность с показателем установленного срока службы не менее 8 лет¹. Средняя наработка на отказ должна составлять не менее 2000 часов.

1.9. Комплект ЗИП

Комплектность ЗИП определяется Поставщиком (производителем), в минимальную комплектность ЗИП должно входить оборудование и материалы необходимые для проведения технического обслуживания, если такие предусмотрены производителем, на период гарантийных обязательств Поставщика. ЗИП должен быть поставлен в адрес получателя в соответствии с таблицей 5 Приложения А.

¹ В соответствии с ГОСТ 27.002-2015 «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения» под долговечностью понимается свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта. Выполнение данного требования должно быть подтверждено участником конкурса включением в конкурсное предложение соответствующего фрагмента технических условий на АРВК или письма производителя.

2. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ.

2.1. Объем сопутствующих работ

Состав работ должен включать в себя:

1. Монтаж, установку и подключение к внешней сети электропитания АРВК;
2. Пуско-наладочные работы;
3. Инструктаж специалистов Получателя.
4. Гарантийные обязательства и сопровождение в соответствии с гарантийными обязательствами и условиями технической поддержки.

2.2. Монтаж, установка и подключение

1. Поставка должна осуществляться в срок и место доставки в соответствии с таблицей 6 Приложения А.

2. Электропитание к розеткам Поста оператора должно осуществляться через автоматический выключатель с отключением при токе более 6 А. Обеспечение электропитания, установку электрических розеток и автоматов на Посту оператора осуществляет Получатель.

3. Должна быть проведена установка и монтаж оборудования Антенного поста и Поста оператора, прокладка кабелей от Поста оператора до Антенного поста, подключение электропитания, подключение заземления.

4. В случае, если в состав АРВК входят дополнительные системы по настройке и проверки работоспособности АРВК, то монтаж и проверка этих систем должна быть выполнена в соответствии с технической документацией на АРВК.

2.3. Пуско-наладочные работы.

Пуско-наладочные работы для АРВК должны выполняться в соответствии с Методикой и типовым план-графиком, разработанные Поставщиком.

Пуско-наладочные работы должны включать:

- юстировку антенного поста.
- настройку и проверку функционирования аппаратуры АРВК.

2.4. Инструктаж инженерно-технического персонала АЭ

2.4.1. Общие требования

Поставщик должен разработать детальную программу инструктажа для инженерно-технического персонала АЭ и подготовить соответствующий учебный курс; разработать и изготовить необходимым тиражом раздаточные материалы, провести очный инструктаж.

До начала инструктажа Поставщик должен разработать «Методические рекомендации (указания) по производству радиозондирования на АРВК», в котором должны быть подробно описаны действия персонала:

- при обслуживании и подготовке АРВК к работе;
- при проведении сеанса аэрологического зондирования;
- при обработке полученных данных;
- при сбоях в работе оборудования и СПО.

Данные методические рекомендации должны входить в состав раздаточных материалов.

Инструктаж должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Инструктаж должен проводиться на русском языке. Все учебные пособия должны быть на русском языке.
2. Инструктаж должен включать в себя теоретический курс и практические занятия на действующем АРВК.

3. Инструктируемые должны быть обеспечены комплектом учебно-методических материалов в печатном виде и в электронной форме (электронный курс) по одному комплекту на каждого слушателя. Поставщик предоставляет 4 (четыре) комплектов на АЭ.

2.3.2. Инструктаж для инженерно-технического персонала АЭ

Инструктаж должен проводиться на АЭ в период проведения приемо-сдаточных испытаний АРВК.

Поставщик должен обеспечить 3-х (трех) дневный курс инструктажа длительностью не менее 24 академических часов для не более 4 специалистов модернизируемой АЭ. Курс должен включать в себя следующие разделы:

- подготовка АРВК к работе;
- проведение температурно-ветрового зондирования;
- обработка полученных данных;
- действия персонала при сбоях в работе оборудования и СПО.

Практические занятия должны проводиться на установленном АРВК.

2.4. Гарантийное обслуживание и обязательства

Гарантийный срок на Товар устанавливается Поставщиком не менее 24 месяцев и исчисляется с момента предоставления Поставщиком Заказчику обеспечения гарантийных обязательств.

Гарантия качества Товара должна распространяться на весь Товар в целом, а также на все составляющие и комплектующие его части.

Гарантийное обслуживание должно осуществляться по месту размещения оборудования. Если устранение дефекта на месте установки невозможно, Поставщик должен обеспечить доставку дефектного Товара в сервисный центр и обратно без каких бы то ни было дополнительных расходов со стороны Получателя.

Все заменяемое оборудование и запасные части должны производиться или быть сертифицированы оригинальным производителем и иметь те же или лучшие характеристики.

Гарантийное обслуживание должно подразумевать восстановление работоспособности любого аппаратного обеспечения (прибора, любой детали, блока или компонента его) или программного обеспечения, если его неработоспособность не обусловлена эксплуатацией с нарушением условий, определенных эксплуатационной документацией.

Сервисный центр (СЦ) должен обеспечить «горячую линию» по вопросам гарантийного обслуживания (контактный телефон, факс, адрес электронной почты) для приема заявок Получателя по вопросам гарантийного обслуживания. Контактный телефон и факс должны находиться в РФ.

Персонал СЦ, принимающий заявки, должен свободно владеть русским языком.

Обращения Получателя по «горячей линии» должны приниматься СЦ 24 часа в сутки и оформляться записью в Журнале заявок с указанием номера заявки, даты и времени обращения;

Предварительный анализ состояния оборудования по заявке по «горячей линии» должен быть выполнен персоналом Поставщика (по телефону) не позднее, чем на следующий рабочий день с момента регистрации заявки по «горячей линии».

Поставщик должен обеспечить устранение дефектов и восстановление работоспособности комплексов во время гарантийного срока на местах установки или в сервисных центрах Поставщика в течение 60 (шестидесяти) календарных дней после получения уведомления Получателя о неисправности.

В случае замены или ремонта какой-либо части Товара, на такую замененную или отремонтированную часть Товара Поставщик предоставляет гарантию. Срок гарантии при этом устанавливается Поставщиком или производителем детали Товара, но не менее срока, указанного в настоящем разделе Технического задания. Начало гарантийного срока на такую замененную или отремонтированную часть Товара определяется моментом замены или окончания ремонта.

Если сроки ремонта, превышают сроки восстановления работоспособности, Поставщик должен обеспечить работоспособность оборудования на этот период путем предоставления эквивалентного оборудования.

Вся техническая поддержка должна осуществляться Сервисным Центром (СЦ) Поставщика.

Описания программ технической поддержки и контактная информация «горячей линии» (контактный телефон, факс, адрес электронной почты) должны быть включены в состав сопроводительной документации к АРВК.

При проведении гарантийного обслуживания Поставщиком должны использоваться инструменты, контрольно-измерительное оборудование, расходные материалы, необходимые для осуществления гарантийного обслуживания, комплектующие для проведения мелкого ремонта, соответствующие требованиям к ремонту, предъявляемым производителем Оборудования.

В период действия гарантийного срока, Поставщиком осуществляется гарантийное обслуживание Товара без дополнительной оплаты со стороны Заказчика/Получателя товара.

Все сопутствующие гарантийному обслуживанию мероприятия, в том числе транспортировка Оборудования к месту ремонта, диагностики, экспертизы и обратно, а также демонтаж и монтаж Оборудования, его погрузка и разгрузка, диагностирование неисправностей осуществляются силами и за счет Поставщика.

Гарантийные обязательства сохраняют свою силу при расторжении Контракта и/или истечения срока его действия.

2.5. Требования к документированию

В состав технической документации на АРВК, должны входить следующие документы:

- формуляр;
- руководство по эксплуатации;
- руководство оператора АРВК;
- план типового расположения оборудования на аэрологической станции;

Вся документация должна быть представлена на русском языке в бумажном и электронном виде.

Для каждого вида поставляемого оборудования и программного обеспечения Поставщик должен предоставить 1 (один) комплект технической документации от Производителя в бумажной и электронной форме.

Не допускается предоставление документации в бумажной форме в виде ксерокопий.

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОЛУЧАТЕЛЯ И ПОСТАВЩИКА

3.1. Получатель, в рамках исполнения Контракта:

1. Получатель обеспечивает доступ персонала Поставщика на места выполнения Работ. Получатель обеспечивает возможность расположить, использовать и сохранять технологическое оборудование Поставщика для запуска и наладки АРВК на АЭ.

2. Для исключения помех при сопровождении радиозонда в первые минуты полета Получатель обеспечивает возможность размещения Антенного поста на плоском участке крыши или вышки, отстоящих от жилых зданий не менее, чем на 100м, с обеспечением минимальных углов закрытия в данной местности.

3. Выделенное Получателем место для установки Антенного поста должно обеспечивать нормальную радиолокационную видимость верхней полусферы пространства и места выпуска радиозонда.

4. Помещение Поста оператора должно располагаться внутри здания на расстоянии не более 30 метров от Антенного поста.

5. Помещение, где оборудуется Пост оператора, должно быть оборудовано осветительными приборами, создающими на рабочем месте освещенность в соответствии с существующими санитарными нормами.

6. Получение разрешения Министерства информационных технологий и связи РФ на работу с частотами для АЭ, обеспечивает Получатель.

7. Прямая видимость площадки для выпуска радиозондов и площадки размещения имитатора зондов от краев антенны не должна перекрываться посторонними предметами.

8. Углы закрытия видимого от антенны горизонта должны быть не более 4 градусов.

3.2. Обязанности Поставщика:

1. Поставить и передать Товары Получателю на Место доставки (Таблица 6 Приложение А) согласно п.1.7. поставляемых Товаров (Таблица 1) в соответствии со сроком поставки (Таблица 6 Приложение А).

2. Обеспечить проведение Работ на месте установки в соответствии с разделом 2 и Приложением А.

3. Подготовить программы инструктажа, организовать и провести инструктаж сотрудников Получателя.

4. В 10 (десятидневный) срок Поставщик обязан принять меры по корректировке установочных параметров АРВК с момента получения от Росгидромета (ФГБУ «ЦАО») заключения о результатах контроля качества зондирования и необходимости корректировки установочных параметров АРВК.

4. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ ПРИЕМКИ

При проведении испытаний и приемки на объекте Получателя материально-техническое и метрологическое обеспечение (необходимая документация, справочные материалы, рабочие места, средства испытаний и контроля, расходные материалы и др.), а также выделение обслуживающего персонала и транспортных средств осуществляет Поставщик.

Поставщик должен обеспечить наличие не менее 20 радиозондов и не менее 20 радиозондовых оболочек, необходимых для проведения приемо-сдаточных испытаний. Газ для наполнения оболочек предоставляет Получатель.

Применяемые средства испытаний, измерений и контроля должны соответствовать нормативно-технической документации по метрологическому обеспечению.

Не допускается применять средства испытаний, измерений и контроля, не прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в сроки, установленные документацией на эти средства.

Содержание ПМИ должно описывать все виды применяемых к данному оборудованию испытаний.

ПМИ должна включать:

- испытания комплекса в целом, включая формирование и передачу телеграмм;
- проверку комплектности и качества технической документации;
- форму протокола приемо-сдаточных испытаний, утверждаемый уполномоченными представителями Поставщика и Получателя.

На приемо-сдаточные испытания АРВК Поставщиком должна предоставляться следующая документация:

- эксплуатационная документация;
- Программа проведения приемо-сдаточных испытаний.

Приемо-сдаточные испытания должны выполняться совместно представителями Поставщика и Получателя. Время проведения испытаний должно составлять не более 10 календарных дней.

3. Объем поставляемого комплекта

Таблица 5

| № | Наименование | Количество, шт. |
|---|--|--------------------|
| 1 | Аэрологический радиолокационный вычислительный комплекс (АРВК) | 1 |

4. Перечень адресов и сроки доставки.

Таблица 6

| № п/п | Наименование и адрес получателя | Адрес доставки | Срок поставки |
|----------|---------------------------------|----------------|---------------|
| 1. | | | |