Экз. №\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Директор НИЦ развития РЭА  ФГБУ «ВНИИР» |  |  |  | Генеральный конструктор по радионавигационным системам  АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - «Обуховский завод» |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| А.И. Корчагин |  |  |  | А.А. Скобелин |
|  |  |  |  |  |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |  |  |  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |
|  |  |  |  |  |
| **ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ** | | | | |
| предварительных испытаний опытного образца системы синхронизации, разработанной в рамках ОКР «Разработка комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей»,  шифр «Альтернатива-Н» | | | | |

Главный конструктор

ОКР «Альтернатива-Н»

С.Б. Писарев

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

**Содержание**

[1. Объект испытаний, его состав и назначение 3](#_Toc168152915)

[2. Цель и задачи испытаний 5](#_Toc168152916)

[3. Общие положения 6](#_Toc168152917)

[4. Объем испытаний 10](#_Toc168152918)

[5. Условия и порядок проведения испытаний 11](#_Toc168152919)

[6. Материально-техническое обеспечение испытаний 16](#_Toc168152920)

[7. Метрологическое обеспечение испытаний 17](#_Toc168152921)

[8. Методики испытаний 18](#_Toc168152922)

[9. Отчетность 104](#_Toc168152923)

[Приложение А (обязательное) Перечень используемых нормативных документов 105](#_Toc168152924)

[Приложение Б (справочное) Перечень сокращений и условных   
обозначений 110](#_Toc168152925)

[Приложение В (обязательное) Методики предварительных испытаний опытного образца системы синхронизации ТСЮИ.461263.013 на соответствие требованиям радиоэлектронной защиты 112](#_Toc168152926)

Приложение Г (обязательное) – Перечень используемых средств измерений, испытательного, контрольного и вспомогательного оборудования………………………………………………….177

1. Объект испытаний, его состав и назначение
   1. Настоящая программа и методики (далее – ПМ) предварительных испытаний (далее – ПИ) распространяется на опытный образец (далее – ОО) системы синхронизации (далее – СС) ТСЮИ.461263.013 из состава системы комплексной радиотехнической координатно-временного и информационного обеспечения потребителей (далее – КРС КВИО) ТСЮИ.461271.135.
   2. ОО СС разработан и изготовлен АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод» (далее – АО «Обуховский завод») в рамках опытно-конструкторской работы «Разработка комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей», шифр «Альтернатива-Н».
   3. Предварительным испытаниям подвергается один ОО СС в комплектности, определенной конструкторской документацией (далее – КД). Состав ОО СС, уточненный на этапе эскизно-технического проекта, приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Уточненный состав ОО СС ТСЮИ.461263.013

| Наименование | Обозначение | Кол-во, компл. |
| --- | --- | --- |
| 1. В состав ОО СС входят: |  | 1 |
| 1. аппаратура синхронизации (АС) | ТСЮИ.461211.047 | 1 |
| 1. синхронизатор центральный (ЦС-А) | ТСЮИ.461513.048 | 1 |
| 1. специальное программное обеспечение СС (СПО СС) | ТСЮИ.03447-01 | 1 |
| 2. В состав ОО АС ТСЮИ.461211.047 входят: |  |  |
| 1. аппаратура привязки по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (АП ГНСС) | ТСЮИ.461211.057 | 1 |
| 1. аппаратура привязки через геостационарные космические аппараты (АП ГСКА) | ТСЮИ.461211.052 | 1 |
| 1. аппаратура метеорной синхронизации (АМС) | ПЛКЦ.464521.001 | 1 |
| 1. аппаратура привязки по сигналам импульсно-фазовых радионавигационных систем (АП ИФРНС) | ТСЮИ.461211.050 | 1 |
| 3 В состав ОО ЦС-А ТСЮИ.461513.048 входят: |  |  |
| 1. АП ГНСС | ТСЮИ.461211.057 | 1 |
| 1. АП ГСКА | ТСЮИ.461211.052 | 1 |
| 1. АМС | ПЛКЦ.464521.001 | 1 |
| 1. АП ИФРНС | ТСЮИ.461211.050 | 1 |

* 1. В соответствии с решением о количественных показателях составных частей КРС КВИО для обеспечения предварительных испытаний представляется ОО АС ТСЮИ.461211.047-01 в соответствии с таблицей 1.2.

Таблица 1.2 – Состав ОО для проведения ПИ КРС КВИО

| Наименование | Обозначение | Кол-во, компл. |
| --- | --- | --- |
| 1. В состав ОО СС входят: |  | 1 |
| 1. АС | ТСЮИ.461211.047-01 | 1 |
| 2 В состав ОО АС 461211.047-01 входят: |  |  |
| 1. АП ГНСС | ТСЮИ.461211.057 | 1 |

1. Цель и задачи испытаний
   1. Целью проведения предварительных испытаний ОО СС является оценка определенных в техническом задании (далее – ТЗ) характеристик изделия, подтверждение соответствия ОО СС требованиям ТЗ в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации, а так же принятие решения о возможности предъявления на государственные испытания.
   2. Задачами проведения предварительных испытаний являются:

* проверки ОО СС по всем пунктам ПМ;
* анализ характера отказов и повреждений, имевших место при испытаниях, и разработка рекомендаций по устранению возможных причин их возникновения;
* определение объема изменений в конструкторской (далее – КД) (включая проекты технических условий (далее – ТУ)), технологической (далее – ТД), программной (далее – ПД) и эксплуатационной документации (далее – ЭД) с учетом результатов предварительных испытаний.

1. Общие положения
   1. Заказчик – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (далее – Минпромторг России).
   2. Разработчик – АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод» (далее АО «Обуховский завод»).
   3. Основание – Государственная программа Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности».
   4. Источник финансирования – федеральный бюджет (государственный контракт от 06 июля 2021 г. № 21411.1960190019.11.01).
   5. ПИ проводит комиссия, назначенная приказом генерального директора АО «Обуховский завод».
   6. Организации (предприятия), участвующие в испытаниях

В проведении испытаний участвуют представители следующих организаций:

* АО «Обуховский завод»;
* ФГАОУ «Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого»;

П р и м е ч а н и е – К испытаниям допускается привлечение внешних организаций, имеющих соответствующее аттестованное испытательное оборудование (далее – ИО) и поверенные средства измерений (далее – СИ). Надзор за качеством проведения работ и ответственность за достоверность результатов испытаний в этом случае возлагается на АО «Обуховский завод».

* 1. Место и продолжительность ПИ

Испытания по настоящим ПМ проводятся на территории АО «Обуховский завод» и на территории Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого;

Сроки и продолжительность испытаний определяются приказом генерального директора АО «Обуховский завод».

Разработчик письменно уведомляет представителя Заказчика (ФГБУ «ВНИИР») о готовности к проведению предварительных испытаний.

* 1. Перечень документации, предъявляемой на предварительные испытания:
* Государственный контракт от 06 июля 2021 г. № 21411.1960190019.11.01 (далее – Контракт);
* Дополнительное соглашение (далее – ДС) от 04.10.2021 № 1 к Контракту;
* ДС от 23.11.2021 № 2 к Контракту;
* ДС от 24.11.2021 № 3 к Контракту;
* ДС от 21.01.2022 № 4 к Контракту;
* ДС от 27.12.2022 № 5 к Контракту;
* ДС от 29.03.2023 № 6 к Контракту;
* ДС от 16.02.2024 № 7 к Контракту;
* ДС от 08.05.2024 № 8. к Контракту;
* проект ТУ на ОО СС ТСЮИ.461263.013;
* частное ТЗ на выполнение работы «Разработка системы синхронизации комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей» (шифр «Альтернатива-Н-СС»);
* комплект КД, ТД, ПД и ЭД на СС;
* Пояснительная записка (ПЗ) эскизно-технического проекта (ЭТП):
  + «Книга 1 Комплексная зональная радиотехническая система координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской федерации ТСЮИ.461271.135 ПЗ1»;
  + «Книга 3 Система синхронизации ТСЮИ.461271.135 ПЗ3»;
* справка главного конструктора (далее – ГК) о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики;
* справка ГК о выполнении требований к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта;
* справка ГК о выполнении требований к транспортабельности;
* справка ГК о выполнении требований безопасности;
* справка ГК о выполнении требований технологичности;
* справка ГК о выполнении конструктивных требований;
* материалы по каталогизации (номенклатурный перечень предметов снабжения, подлежащих включению в каталог продукции для федеральных государственных нужд при выполнении ОКР (Перечень каталогизации), каталожные описания на новые предметы снабжения);
* справка ГК о выполнении требований каталогизации;
* заключение по результатам метрологической экспертизы КД, ТД, ПД, ЭД;
* справка ГК о выполнении требований к диагностическому обеспечению;
* справка ГК о выполнении требований к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению;
* справка-обоснование применения электронной компонентной базы иностранного производства;
* справка ГК о выполнении требований к сырью, материалам и комплектующим изделиям межотраслевого применения (далее – КИМП);
* справка ГК о выполнении требований к консервации, упаковке и маркировке;
* справка ГК о выполнении требований к учебным тренировочным средствам;
* справка ГК о выполнении специальных требований;
* справка ГК о выполнении требований защиты государственной тайны при выполнении ОКР;
* карточка частотной заявки на ОО СС;
* отчет о патентных исследованиях;
  1. Порядок внесения изменений в программу и методики

Комиссия имеет право вносить уточнения в ПМ. Вносимые уточнения должны быть отражены в протоколах испытаний. В случае необходимости по решению комиссии допускается проведение дополнительных испытаний, не предусмотренных настоящей программой. Для их проведения должны быть разработаны соответствующие методики испытаний.

* 1. Перечень используемых нормативных документов приведен в Приложении А. Перечень сокращений и условных обозначений приведен в Приложении Б.

1. Объем испытаний
   1. Объем и последовательность проведения предварительных испытаний ОО СС приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Объём и последовательность предварительных испытаний ОО СС ТСЮИ.461263.013

| **№ про­верки** | **Наименование испытания (проверки)** | **№ пункта требований** | | **№**  **методики** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЗ** | **Проекта ТУ** |
| 1 | Проверка состава ОО СС | 3.1.1 | - | 8.1 |
| 2 | Проверка требований назначения СС | 3.2.8 | - | 8.2 |
| 3 | Проверка требований радиоэлектронной защиты | 3.3 | - | 8.3 |
| 4 | Проверка требований живучести и стойкости к внешним воздействиям | 3.4 | - | 8.4 |
| 5 | Проверка требований надежности | 3.5 | - | 8.5 |
| 6 | Проверка требований эргономики, обитаемости и технической эстетики | 3.6 | - | 8.6 |
| 7 | Проверка требований к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта | 3.7 | - | 8.7 |
| 8 | Проверка требований транспортабельности | 3.8 | - | 8.8 |
| 9 | Проверка требований безопасности | 3.9 | - | 8.9 |
| 10 | Проверка требований стандартизации и унификации | 3.12 | - | 8.10 |
| 11 | Проверка требований технологичности | 3.13 | - | 8.11 |
| 12 | Проверка конструктивных требований | 3.14 | - | 8.12 |
| 13 | Проверка технико-экономических требований | 4 | - | 8.13 |
| 14 | Проверка требований каталогизации | 5 | - | 8.14 |
| 15 | Проверка требований к видам обеспечения | 6 | - | 8.15 |
| 16 | Проверка требований к сырью, материалам и КИМП | 7 | - | 8.16 |
| 17 | Проверка требований к консервации, упаковке и маркировке | 8 | - | 8.17 |
| 18 | Проверка требований к учебно-тренировочным средствам | 9 | - | 8.18 |
| 19 | Проверка специальных требований | 10 | - | 8.19 |
| 20 | Проверка требований защиты государственной тайны при выполнении ОКР | 11 | - | 8.20 |

1. Условия и порядок проведения испытаний
   1. Испытания ОО СС, если нет особых указаний, проводят в нормальных климатических условиях (НКУ) окружающей среды. Данные условия характеризуются следующими значениями (по ГОСТ 15150):

* температура воздуха 25±10°С;
* относительная влажность воздуха от 45% до 80%;
* атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Примечание – при температуре воздуха выше 30°С относительная влажность воздуха не должна превышать 70%.

Составные части ОО СС, находящиеся в неодинаковых эксплуатационных условиях, проверяют раздельно в соответствии с условиями эксплуатации каждой составной части.

Если до начала испытаний ОО СС находился в климатических условиях отличных от нормальных, то перед испытаниями их следует выдержать в НКУ не менее 2 ч.

ПИ должны проводиться в условиях, исключающих влияние помех на результат измерений.

* 1. Условия начала и завершения отдельных этапов испытаний и категории испытаний в целом

К началу ПИ должны быть завершены мероприятия по подготовке к проведению ПИ, предусматривающие:

* готовность на месте проведения испытаний средств материально-технического (МТО) и метрологического обеспечения, гарантирующих создание условий и режимов испытаний, соответствующих указанным в ПМ;
* назначение комиссии по проведению испытаний и создание необходимых условий для ее работы;
* своевременное представление к месту испытаний ОО СС с комплектом КД.

ПИ ОО СС считаются завершенными, если их результаты оформлены актом, подтверждающим выполнение программы испытаний и содержащим оценку результатов испытаний.

Результаты ПИ считают положительными, а ОО СС выдержавшим испытания, если он испытан в полном объеме и последовательности, которые установлены в ПМ, и соответствует всем требованиям ТЗ, выполнение которых проверяется при этих испытаниях.

* 1. Условия хранения объекта испытаний в условиях проведения ПИ

Хранение, техническое обслуживание и ремонт ОО СС в процессе ПИ проводятся представителями предприятия-разработчика, при необходимости.

* 1. Порядок проведения ПИ

Выполнение в процессе испытаний регулировочных и настроечных работ, не предусмотренных эксплуатационной документацией на ОО СС, не допускается.

В ходе проведения испытаний ведется учет отказов и неисправностей ОО СС в журнале испытаний.

Перед проведением испытаний ОО СС необходимо подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

При проведении испытаний в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 выбрано минимальное число результатов измерений равное трем.

Комиссия осуществляет испытания ОО СС в объеме, указанном в таблице 4.1, посредством выполнения действий, указанных в ПМ ПИ, приведенных в разделе 8.

Возникшие в ходе проведения ПИ замечания комиссии вносят в протоколы испытаний.

В случае выявления несоответствия ОО СС отдельным требованиям, исполнитель проводит устранение выявленных недостатков по результатам ПИ.

После устранения выявленных недостатков проводятся повторные ПИ в объеме, требуемом для подтверждения устранения выявленных недостатков.

При проведении ПИ комиссия имеет право:

* проводить дополнительные виды испытаний, необходимость которых выявлена в ходе предварительных испытаний;
* приостанавливать (прекращать) и возобновлять проведение ПИ;
* уточнять методики испытаний с учетом возможных изменений условий проведения испытаний и их материально-техническое обеспечение (далее – МТО);
* изменять последовательность проведения ПИ.

При проверках, требующих приёма сигналов ГНСС и ИФРНС, приемные антенны устанавливаются с учетом наличия прямой радиовидимости максимальной площади небесной полусферы. Допускается использование имитаторов сигналов ГНСС и ИФРНС с подключёнными излучателями. Во всех случаях требуется обеспечение защиты антенн от отраженных сигналов. Для проверки работоспособности радиопередающих средств допускается работа на эквивалент передающей антенны.

* 1. Условия перерыва (прекращения) испытаний

Комиссия по проведению ПИ может приостановить или прекратить испытания.

Основанием для принятия такого решения могут быть:

* несоответствие ОО СС требованиям ТЗ или КД, а программных средств – требованиям ПД;
* неисправность (отказ) испытываемого ОО СС, препятствующий дальнейшему проведению испытаний.

Примечание – Под отказом ОО СС понимается нарушение его работоспособности, при котором он полностью или частично теряет способность выполнять свои функции.

При получении отрицательных результатов испытаний проводятся мероприятия по выявлению и устранению причин, их вызвавших, определению возможности устранения неисправности (отказа) и повторного проведения испытаний.

После устранения причин, вызвавших отрицательные результаты испытаний, испытания возобновляются в соответствии с настоящими ПМ.

В технически обоснованных случаях в зависимости от характера выявленных неисправностей (отказов) по решению комиссии повторные испытания допускается проводить по тем пунктам настоящих ПМ, по которым обнаружены несоответствия изделия установленным требованиям, а также по тем пунктам, которые могли способствовать возникновению неисправности (отказа).

Прекращение ПИ оформляют актом, который должен быть подписан всеми членами комиссии.

Приостановку и возобновление ПИ оформляют решениями комиссии, которые должны быть подписаны всеми членами комиссии.

* 1. Меры по обеспечению безопасности и безаварийности проведения испытаний

Меры безопасности определяются РЭ на изделие и ЭД на используемые во время проведения ПИ средства измерений (СИ), а также испытательное и вспомогательное оборудование.

Все коммутации, заземление корпусов ОО СС и используемого во время проведения испытаний оборудования и измерительных приборов производятся только при отключенном электропитании.

При подготовке и проведении испытаний должны выполняться требования правила техники безопасности, предусмотренные в документах:

* «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6;
* «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00), утвержденных постановлением Минтруда РФ от 05.01.2001 № 3, Приказом Минэнерго РФ от 27.12.2000 № 163 (ред. от 20.02.2003);

Безопасность проведения испытаний ОО СС обеспечивает персонал АО «Обуховский завод », который несет полную ответственность за выполнение организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

* 1. Требования к составу и квалификации персонала, проводящего испытания

К проведению испытаний допускается персонал, изучивший настоящие ПМ, ЭД на аппаратуру СС, а также удовлетворяющий требованиям к персоналу, указанных в ЭД.

* 1. При проведении испытаний необходимо руководствоваться эксплуатационной и нормативной документацией на применяемые СИ, испытательное и вспомогательное оборудование.
  2. При проведении испытаний должны выполняться правила техники безопасности, изложенные в ЭД на СИ, испытательное и контрольное оборудование, а также в документе «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6 и документом «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00), утвержденных постановлением Минтруда РФ от 05.01.2001 № 3, Приказом Минэнерго РФ от 27.12.2000 № 163 (ред. от 20.02.2003).
  3. Виды и этапы испытаний

Испытания, предусмотренные настоящими ПМ, проводятся в один этап на территории АО «Обуховский завод» и на территории Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого;

Сроки и продолжительность испытаний определяются приказом генерального директора АО «Обуховский завод».

1. Материально-техническое обеспечение испытаний
   1. Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны обеспечивать требуемую точность измерений.
   2. Средства испытаний и измерений должны иметь соответствующую документацию (техническое описание, формуляр или паспорт) и свидетельства об аттестации и поверке (калибровке) соответственно.
   3. Технические характеристики средств испытаний и СИ должны быть достаточными для подтверждения соответствия испытываемых опытных образцов установленным требованиям.
   4. Ответственность за материально-техническое обеспечение рабочими помещениями и местами, СИ, ИО, расходными материалами и др., а также обслуживающим персоналом возлагается на испытательные подразделения предприятий в части испытаний на собственной испытательной базе.
   5. При работе со специальным программным обеспечением (СПО) руководствоваться указаниями руководства оператора на СПО.
2. Метрологическое обеспечение испытаний
   1. Метрологическое обеспечение испытаний ОО СС должно осуществляться в соответствии с требованиями действующих стандартов Государственной системы обеспечения единства измерений, а также других нормативных документов, устанавливающих требования к метрологическому обеспечению испытаний.
   2. Применяемые при испытаниях ОО СС СИ должны быть утвержденного типа, поверены в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» или калиброваны и обеспечивать требуемую точность измерений. Применяемое испытательное оборудование (ИО) должно быть аттестовано и должно обеспечивать требуемые условия испытаний.

СИ и ИО должны иметь достаточные на время проведения испытаний сроки до очередной поверки, калибровки и аттестации.

* 1. При проведении испытаний необходимо использовать методы и СИ, обеспечивающие параметры для достижения требуемой точности, достоверности и воспроизводимости результатов испытаний. Нестандартные (оригинальные) методики должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ 8.563.
  2. В протоколах испытаний ОО должны быть приведены сведения о наименованиях, обозначениях и заводских номерах, применяемых при испытаниях СИ и ИО.
  3. В протоколах испытаний наименования и обозначения физических величин и их единиц должны соответствовать ГОСТ 8.417, РД 50-160. Метрологические термины и определения должны соответствовать РМГ 29-2013.
  4. Правильность выполнения измерений, правила применения СИ и средств испытаний обеспечиваются лицами, проводящими испытания, и контролируются членами комиссии по проведению испытаний.

1. Методики испытаний
   1. **Методика № 1 Проверка состава ОО СС**
      1. Проверку соответствия состава ОО СС, уточненного на этапе разработки эскизно-технического проекта, требованиям КД, проводят путем визуального осмотра и сравнения состава представленного на испытания ОО с данными, указанными в схеме деления ТСЮИ.461263.013.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если состав ОО СС соответствует паспорту и схеме деления ТСЮИ.461263.013.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.1.1 ТЗ считаются положительными, если выполнен п. 8.1.1.

* 1. **Методика № 2 Проверка требований назначения**

Методика проверки требований назначения на соответствия пункту 3.2.8 ТЗ (с учетом «Изменения в техническое задание на опытно-конструкторскую работу «Разработка комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей», шифр «Альтернатива-Н» (приложения 1 к дополнительному соглашению 6 к государственному контракту от 06.07.2021 № 21411.1969190019.11.01) приведена ниже.

* + 1. Проверку п. 3.2.8.1 ТЗ дефис 1 о том, что СС должна обеспечивать составные части КРС опорными частотами и ШВ, с заданной погрешностью привязанными к опорной ШВ – национальной шкале координированного времени UTC(SU), проводят в соответствии с п.п. 8.2.1.1-8.2.1.6.
       1. АС ТСЮИ.461271.047 собирают в соответствии со схемой ТСЮИ.461271.047 Э6. ОО включают согласно ТСЮИ.461271.047 РЭ. Собирают измерительную схему в соответствии с рисунком 8.1*.*



Рисунок 8.1 – Измерительная схема для проверки п. 3.2.8.1 дефис 1

* + - 1. С помощью осциллографа Keysight MSO7054B (или аналогичного, характеристики которого не уступают указанному) измеряют параметры сигналов 1 Гц и 10 МГц, выдаваемых блоком формирования сигналом БФС ТСЮИ.468179.068 из состава АС, на соответствие «Протоколу информационно-технического сопряжения между аппаратурой синхронизации ТСЮИ.461211.047 и сопрягаемыми изделиями».
      2. Проверяют количество сигналов 1 Гц и 10 МГц, выдаваемых БФС на соответствие «Протоколу информационно-технического сопряжения между аппаратурой синхронизации ТСЮИ.461211.047 и сопрягаемыми изделиями», а также типы разъемов кабелей, на которые выдаются указанные сигналы.
      3. Проверяют длину кабелей 1 Гц и 10 МГц из состава комплекта монтажных частей ТСЮИ.468931.295, предназначенных для обеспечения сопрягаемых изделий опорными частотами и ШВ, на соответствие «Протоколу информационно-технического сопряжения между аппаратурой синхронизации ТСЮИ.461211.047 и сопрягаемыми изделиями».
      4. Результаты испытаний считают положительными, если количество и параметры выдаваемых сигналов, типы разъемов и длина кабелей соответствуют «Протоколу информационно-технического сопряжения между аппаратурой синхронизации ТСЮИ.461211.047 и сопрягаемыми изделиями».
    1. Проверку п. 3.2.8.1 ТЗ, дефис 2 о том, что СС должна обеспечивать контроль временного поля, формируемого КРС, проводят на этапе Государственных испытаний (далее – ГИ) КРС.
    2. Проверку п. 3.2.8.1.1 дефис 1 ТЗ о том, что СС должна обеспечивать погрешность синхронизации импульсных сигналов 1 Гц относительно UTC(SU) не более 7 нс по уровню вероятности 0,67 на интервале времени измерения 13 минут проводят, проводят на этапе ГИ КРС.
    3. Проверку п. 3.2.8.1.1 дефис 2 ТЗ о том, что СС должна обеспечивать среднеквадратическое двухвыборочное отклонение частоты выдаваемых гармонических сигналов не более 5·10-13 проводят, проводят на этапе ГИ КРС.
    4. Проверку п. 3.2.8.1.2 ТЗ о том, что СС должна обеспечивать погрешность контроля передачи ЧВИ не более 7 нс (без учета погрешности КНАП), проводят на этапе ГИ КРС.
    5. Проверку требования примечания к п. 3.2.8.1 ТЗ о том, что на этапе 2 ОКР должны быть определены количество выдаваемых сигналов, интерфейсы их выдачи и форматы результатов измерений от средств СС в адрес составных частей КРС и на этапе 2 ОКР должны быть согласованы протоколы электрической стыковки и протоколы информационно-логического взаимодействия средств СС и составных частей проводят путем анализа «Протокола информационно-технического сопряжения между аппаратурой синхронизации ТСЮИ.461211.047 и сопрягаемыми изделиями» на наличие указанной информации.
       1. Результаты испытаний считают положительными, если представлен согласованный «Протокол информационно-технического сопряжения между аппаратурой синхронизации ТСЮИ.461211.047 и сопрягаемыми изделиями», и в нем указаны количество выдаваемых сигналов, интерфейсы их выдачи и форматы выдачи результатов измерений.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.2.8 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.2.1 – 8.2.6.

* + 1. Проверка соответствия требованиям по работоспособности Аппаратура привязки по сигналам ИФРНС ТСЮИ.461211.050 (далее – АП ИФРНС)
       1. Оцениваемые характеристики и расчетные соотношения

Встроенный самоконтроль и потребляемая мощность АП ИФРНС.

Метод оценки – экспериментальный.

* + - 1. Проверку выполнения на соответствие требованиям по работоспособности АП ИФРНС проводят по методикам описанным в п. 4.2.3 и п. 4.2.4 ТСЮИ.461211.050 ТУ.
      2. АП ИФРНС считают выдержавшим испытание, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности положительны
    1. Проверка соответствия требованиям по работоспособности АП ИФРНС в части АФУ (БА ИФРНС ОА ТСЮИ.464659.203 и БА ИФРНС РА ТСЮИ.464659.204
       1. Оцениваемые характеристики и расчетные соотношения

Ширина полосы пропускания и потребляемая мощность АП ИФРНС в части АФУ.

Метод оценки – экспериментальный.

* + - 1. Проверку выполнения требования по работоспособности АП ИФРНС в части АФУ проводят по методикам описанным в п. 4.2.2 и п. 4.2.3 ТСЮИ.464659.203 ТУ и п. 4.2.2 и п. 4.2.3 ТСЮИ.464659.204 ТУ.
      2. АП ИФРНС считают выдержавшим испытание в части АФУ, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности положительны.
    1. Проверка соответствия требованиям по работоспособности аппаратуры метеорной синхронизации ПЛКЦ.464521.001 (далее АМС).
       1. Проверка работоспособности АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».
  1. **Методика № 3 Проверка требований радиоэлектронной защиты**
     1. Проверку требований радиоэлектронной защиты проводят в соответствии методиками предварительных испытаний системы синхронизации ТСЮИ.461263.013 на соответствие требованиям радиоэлектронной защиты (приложение В). Содержание испытаний и пункты методик проверок приведены в разделе 4 приложения В.
     2. Проверку требования п. 3.3.1 ТЗ о том, что основные параметры внеполосных и побочных СВЧ излучений в раскрыве передающих антенн ОО средств СС соответствуют требованиям ГОСТ РВ 52226-2004, проводят в соответствии с методиками А.11, В.11 приложения В.
     3. Проверку требования п. 3.3.2 ТЗ о том, что при отсутствии штатного СВЧ излучения в эфир допустимый уровень фонового излучения в раскрыве каждой антенны ОО СЧ СС не превышает минус 40 дБ по отношению к уровню штатного излучения, проводят в соответствии с методиками А.13, В.13 приложения В.
     4. Проверку требования п. 3.3.3 ТЗ о том, что параметры частотной избирательности приемных СВЧ трактов ОО СЧ СС соответствуют требованиям ГОСТ РВ 5801-001-2008, проводят в соответствии с п.п. А.3-А.10, А.12, А.14, А.15, Б.3-Б.10, В.3-В.10, В.12, В.14 приложения В.
     5. Проверку требования п. 3.3.4 ТЗ о том, что ОО СЧ СС по уровням создаваемых индустриальных радиопомех и уровням защиты соответствует требованиям ГОСТ 30429-96, группа 1.1.1, проводят в соответствии с п.п. А.1, А.2, Б.1, Б.2, В.1, В.2 приложения В.
     6. Проверку требования п. 3.3.5 ТЗ о том, что электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств ОО СНЛ соответствует требованиям ГОСТ РВ 0020-39.309-2019, проводят в соответствии с п.п. А.16, В.16 приложения В.

Результаты испытаний на соответствие п.п. 3.3.1 – 3.3.5 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.3.1 – 8.3.6.

* 1. **Методика № 4 Проверка требований живучести и стойкости к внешним воздействиям**
     1. Проверку требования п. 3.4.1 ТЗ в части требований устойчивости к влиянию внешних физических полей (магнитного, электрического и др.) – аппаратура составных частей КРС должна соответствовать ГОСТ РВ 20.39.308-98 проводят в соответствии с п.п. А.17, Б.11 приложения В.

Проверку требования п. 3.4.2 ТЗ о том, что ОО СЧ СС соответствуют требованиям по стойкости к специальным воздействиям в соответствии с группой 1.4 ГОСТ РВ 20.57.305-98, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований стойкости.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что требования по стойкости к специальным воздействиям в соответствии с группой 1.4 ГОСТ РВ 20.57.305-98 выполнены.

* + 1. Проверку требования пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТЗ о том, что составные части ОО СЧ СС, выполненные по группам исполнения 1.1.1, 1.3.1 и 1.10   
       ГОСТ РВ 0020-39.304-2019 должны быть стойкими и прочными к внешним воздействующим факторам, проводят в соответствии с пп. 8.7.2.1 – 8.4.2.4.

Подготовку ОО СЧ СС перед включением, включение и выключение осуществляют в соответствии с руководствами по эксплуатации (РЭ) соответствующих СЧ.

Проверку работоспособности ОО СЧ СС перед началом испытаний, во время испытаний (при наличии соответствующих указаний в методике испытаний) и после окончания испытаний производят в соответствии с указаниями, приведёнными в РЭ соответствующих СЧ

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС  (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (пониженного давления при эксплуатации 8,4·104 Па (630 мм рт.ст.).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части стойкости, прочности и устойчивости ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию пониженного атмосферного давления при эксплуатации проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ) проводят в термобарокамере.

Перед испытаниями производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ).

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термобарокамере.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

Давление в термобарокамере понижают до 8,4·104 Па (630 мм рт.ст.), температуру устанавливают равной нормальной, при этом в дальнейшем температуру в термобарокамере не контролируют. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) во включенном состоянии выдерживают при заданном давлении в течение 1 ч, после чего производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Давление в термобарокамере повышают до нормального. В термобарокамере устанавливают нормальную температуру и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) до тех пор, пока ОО СЧ СС (за исключением АФУ) по всему объему не примет температуру окружающей среды. Производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках, извлекают из термобарокамеры и осматривают.

П р и м е ч а н и я

1 Здесь и далее, при наличии возможности, допускается производить осмотр без извлечения из испытательного оборудования.

2 Допускается извлекать изделие, подвергаемое испытанию, до установления в камере нормальной температуры.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности положительны и не обнаружено механических повреждений во время и после воздействия пониженного атмосферного давления при эксплуатации 8,4·104 Па (630 мм рт.ст.).

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по прочности к воздействию ВВФ (пониженного давления при авиатранспортировании 1,2·104 Па (90 мм рт.ст.).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части прочности ОО СЧ СС к воздействию пониженного атмосферного давления при авиатранспортировании проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС проводят в термобарокамере.

Перед испытаниями при нормальном атмосферном давлении производят внешний осмотр ОО СЧ СС.

ОО СЧ СС размещают в термобарокамере.

Температуру в термобарокамере понижают до минус 50 °С и выдерживают ОО СЧ СС при этой температуре в течение 10 ч.

Давление в термобарокамере снижают до 1,2·104 Па (90 мм рт. ст.) и поддерживают на этом уровне в течение 1 ч.

Давление, а затем и температуру в термобарокамере повышают до значений, соответствующих нормальным климатическим условиям, и выдерживают ОО СЧ СС в течение 10 ч.

ОО СЧ СС извлекают из термобарокамеры, после чего производят внешний осмотр ОО СЧ СС.

Примечание – При наличии возможности, допускается производить внешний осмотр без извлечения из термобарокамеры.

ОО СЧ СС считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме и не обнаружено механических повреждений до и после воздействия пониженного атмосферного давления при авиатранспортировании 1,2·104 Па (90 мм рт. ст.).

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (пониженного давления при эксплуатации 10,7·104 Па (800 мм рт.ст.).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части стойкости, прочности и устойчивости ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию повышенного атмосферного давления проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ) проводят в термобарокамере.

Перед испытаниями производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ).

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термобарокамере.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

Давление в термобарокамере повышают до 10,7·104 Па (800 мм рт.ст.), температуру устанавливают равной нормальной, при этом в дальнейшем температуру в термобарокамере не контролируют. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) во включенном состоянии выдерживают при заданном давлении в течение 1 ч, после чего производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Давление в термобарокамере понижают до нормального. В термобарокамере устанавливают нормальную температуру и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) до тех пор, пока ОО СЧ СС (за исключением АФУ) по всему объему не примет температуру окружающей среды. Производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках, извлекают из термобарокамеры и осматривают.

П р и м е ч а н и я

1 Здесь и далее, при наличии возможности, допускается производить осмотр без извлечения из испытательного оборудования.

2 Допускается извлекать изделие, подвергаемое испытанию, до установления в камере нормальной температуры.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности положительны и не обнаружено механических повреждений во время и после воздействия повышенного атмосферного давления 10,7·104 Па (800 мм рт.ст.).

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (повышенной температуры окружающей среды

Прочность ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию повышенной предельной температуры окружающей среды 50 ℃.

Стойкость, прочность и устойчивость ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию повышенной рабочей температуры окружающей среды 40 ℃.

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части стойкости, прочности и устойчивости ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию повышенной температуры окружающей среды проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ) проводят в камере тепла, влаги и холода КТВХ-1900 (далее – термовлагокамера-1900).

Перед испытаниями производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ).

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термовлагокамере-1900.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 устанавливают равной повышенной рабочей температуре среды 40 °С. После выхода термовлагокамеры-1900 в заданный режим ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выдерживают в течение 10 ч, затем включают и выдерживают при установившейся температуре в течение 10 ч, затем производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках, затем ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 устанавливают равной предельной повышенной температуре 50 °С и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 10 ч. Температуру в термовлагокамере-1900 понижают до повышенной рабочей температуры 40 °С и после выдержки в течение 10 ч производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

Температуру в термовлагокамере-1900 понижают до нормальной и, после выдержки  
ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 10 ч, производят проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) извлекают из термовлагокамеры-1900 и производят внешний осмотр.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) положительны и не обнаружено повреждений:

во время и после воздействия повышенной рабочей температуры окружающей среды 50 ℃;

после воздействия повышенной предельной температуры окружающей среды 40 ℃.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (пониженной температуры окружающей среды).

Прочность ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию пониженной предельной температуры окружающей среды минус 50 ℃.

Стойкость, прочность и устойчивость ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию пониженной рабочей температуры окружающей среды 5 ℃.

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части стойкости, прочности и устойчивости ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию пониженной температуры окружающей среды проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ) проводят в камере тепла, влаги и холода КТВХ-1900 (далее – термовлагокамера-1900).

Перед испытаниями производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ).

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термовлагокамере-1900.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 понижают до предельной пониженной температуры минус 50 °С и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 24 ч. Температуру в термовлагокамере-1900 повышают до пониженной рабочей температуры 5 °С и после выдержки в течение 10 ч производят проверку работоспособности  
ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 повышают до нормальной и после выдержки при этой температуре в течение 10 ч ОО СЧ СС (за исключением АФУ) включают и производят проверку работоспособности в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) извлекают из термовлагокамеры-1900 и производят их внешний осмотр.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) положительны и не обнаружено их повреждений:

во время и после воздействия пониженной рабочей температуры окружающей среды 5 ℃;

после воздействия пониженной предельной температуры окружающей среды минус 50 ℃.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по прочности к ВВФ (изменению температуры окружающей среды от минус 50 ℃ до плюс 50 ℃).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части прочности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию изменения температуры окружающей среды проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ) проводят в камере тепла, влаги и холода КТВХ-1900 (далее – термовлагокамера-1900). Испытания проводят по методу 2 ГОСТ РВ 0020-57.306.

Перед испытаниями производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ).

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термовлагокамере-1900.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 устанавливают равной предельной пониженной температуре минус 50 °С. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выдерживают при этой установившейся температуре в течение 10 ч.

Температуру в термовлагокамере-1900 устанавливают равной предельной повышенной температуре 50 °С. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выдерживают при этой установившейся температуре в течение 10 ч.

По истечении времени выдержки при предельной повышенной температуре цикл испытаний повторяют ещё дважды.

После окончания последнего цикла испытаний ОО СЧ СС (за исключением АФУ) извлекают из термовлагокамеры-1900 и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 10 ч.

Производят внешний осмотр и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности положительны и не обнаружено повреждений после воздействия изменения температуры окружающей среды от минус 50 ℃ до плюс 50 ℃.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (повышенной влажности воздуха 80 % при температуре 25 ℃).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части стойкости, прочности и устойчивости ОО СЧ СС (за исключением АФУ)к воздействию повышенной влажности воздуха проводят следующим образом. Испытания проводят в соответствии с методом 2 ГОСТ РВ 0020-57.306 – постоянный режим без конденсации влаги.

Примечание – Метод выбран в соответствии с таблицей 2 ГОСТ РВ 0020-57.306.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ)проводят в камере тепла, влаги и холода КТВХ-1900 (далее – термовлагокамера-1900).

Перед испытаниями производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ).

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термовлагокамере-1900.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках, затем ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 повышают до (40 ± 2) °С и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 2 ч. Относительную влажность повышают до (93 ± 3) % и поддерживают в течение 4 сут.

Примечание – Допускается последние 12 ч выдержки проводить при температуре (25 ± 3) °С.

В конце выдержки включают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) и производят проверку его работоспособности в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках, затем ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру и влажность понижают до значений, соответствующих нормальным климатическим условиям, и после выдержки ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 10 ч ОО СЧ СС (за исключением АФУ) извлекают из термовлагокамеры-1900, производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ). Включают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) и производят проверку его работоспособности в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) положительны и не обнаружено повреждений во время и после воздействия повышенной влажности воздуха 80 % при температуре 25 ℃.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС (за исключением АФУ) требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (пониженной влажности воздуха 20 % при температуре 30 ℃).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ в части стойкости, прочности и устойчивости ОО СЧ СС (за исключением АФУ) к воздействию пониженной относительной влажности воздуха проводят следующим образом.

Испытания ОО СЧ СС (за исключением АФУ) проводят в камере тепла, влаги и холода КТВХ-1900 (далее – термовлагокамера-1900).

Перед испытанием производят внешний осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ). ОО СЧ СС (за исключением АФУ) размещают в термовлагокамере-1900.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку основных параметров ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

Температуру в термовлагокамере-1900 повышают до (30 ± 2) °С и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 10 ч.

Относительную влажность воздуха в термовлагокамере-1900 понижают до (20 ± 3) %. В дальнейшем при проведении испытания влажность воздуха в термовлагокамере-1900 не контролируют.

В термовлагокамере-1900 устанавливают температуру 40 °С и выдерживают ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в течение 24 ч. После этого ОО СЧ СС (за исключением АФУ) включают и производят проверку работоспособности в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) выключают.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) извлекают из термовлагокамеры-1900 и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 10 ч. Затем выполняют визуальный осмотр ОО СЧ СС (за исключением АФУ) с контролем отсутствия повреждений, дефектов, следов коррозии материалов и покрытий.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) включают, производят проверку работоспособности. ОО СЧ СС (за исключением АФУ) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 настоящей программы и методиках и выключают.

ОО СЧ СС (за исключением АФУ) считают выдержавшим испытание по, если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок работоспособности ОО СЧ СС (за исключением АФУ) положительны и не обнаружено повреждений во время и после воздействия пониженной влажности воздуха.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию пониженного давления при эксплуатации 6·104 Па (450 мм рт.ст.).

Метод испытаний – экспериментальный.

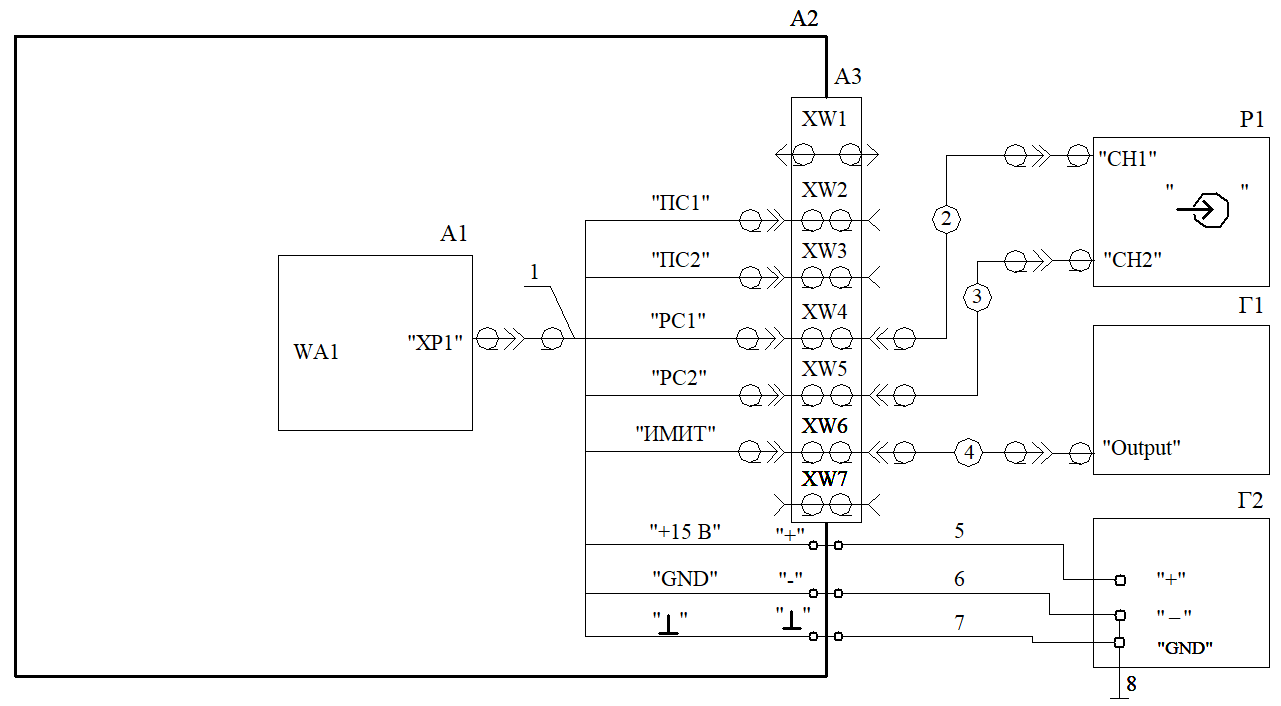
Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию пониженного давления при эксплуатации проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят при нормальной температуре в термобарокамере TBV-1000 (далее – термобарокамера).

Перед началом испытаний производят внешний визуальный осмотр АФУ а также их подготовку, включение и проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

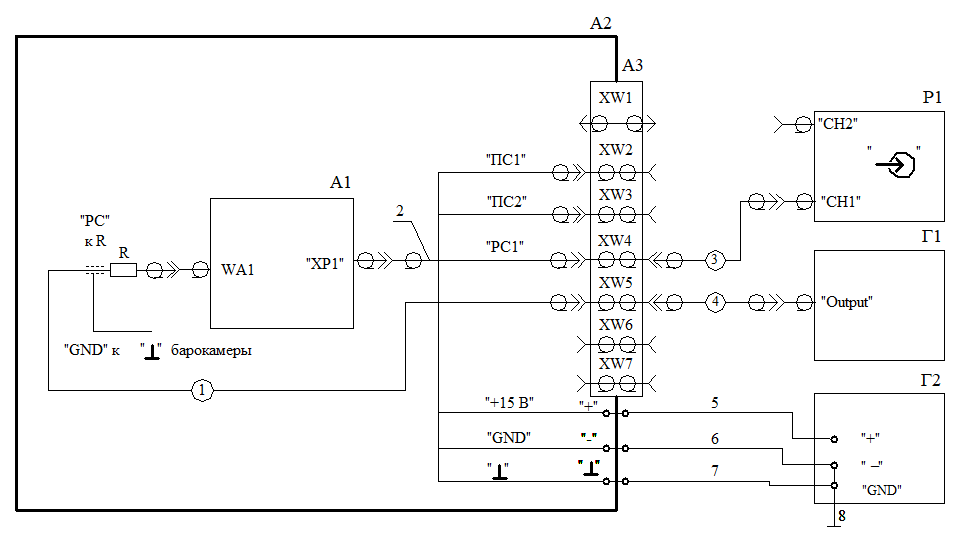
АФУ размещают в термобарокамере и соединяют со средствами измерений, как показано на рисунках 8.2, 8.3 соответственно.

АФУ включают.



|  |  |
| --- | --- |
| А1 – БА ИФРНС РА | 1 – жгут ТСЮИ.685621.967 |
| А2 – термобарокамера TBV-1000 | 2 – 4 – кабель ТСЮИ.685661.588 |
| А3 – план-шайба ТСЮИ.301511.054 | 5 – 8 – провод МГШВ ТУ 16-505.437-82 |
| Р1 – осциллограф цифровой двухканальный DS1102E | XW1 – переход ОНЦ-БГ-3-1 |
| Г1 – генератор сигналов произвольной формы DG1022Z | XW2-XW7 – переход СРГ-50-82 ФВ |
| Г2 – источник питания постоянного тока GPS-3030D |  |

Рисунок 8.2 – Схема соединения БА ИФРНС РА со средствами измерений, испытательным и вспомогательным оборудованием.



|  |  |
| --- | --- |
| А1 – БА ИФРНС ОА | 1 – жгут ТСЮИ.685621.967 |
| А2 – термобарокамера TBV-1000 | 2 – жгут ТСЮИ.685621.966 |
| А3 – план-шайба ТСЮИ.301511.054 | 3, 4 – кабель ТСЮИ.685661.588 |
| Р1 – осциллограф цифровой двухканальный DS1102E | 5 – 8 – провод МГШВ ТУ 16-505.437-82 |
| Г1 – генератор сигналов произвольной формы DG1022Z | XW1 – переход ОНЦ-БГ-3-1 |
| Г2 – источник питания постоянного тока GPS-3030D | XW2-XW7 – переход СРГ-50-82 ФВ |

Рисунок 8.3 – Схема соединения БА ИФРНС ОА со средствами измерений, испытательным и вспомогательным оборудованием.

Давление в термобарокамере понижают до 6·104 Па (450 мм рт.ст.). АФУ во включенном состоянии выдерживают при заданном давлении в течение 1 ч, после чего производят проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9).

АФУ выключают.

Давление в термобарокамере повышают до нормального, извлекают АФУ из термобарокамеры, осматривают, и производят проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9).

АФУ считают выдержавшими испытания на соответствие требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н» по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию пониженного давления при эксплуатации, если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами – результаты проверок основных параметров АФУ во время и после воздействия атмосферного пониженного давления при эксплуатации 6·104 Па (450 мм рт. ст.) положительны, не обнаружено их механических повреждений.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию повышенной температуры окружающей среды.

Прочность АФУ к воздействию повышенной предельной температуры окружающей среды 50 ºC.

Стойкость, прочность и устойчивость АФУ к воздействию повышенной рабочей температуры окружающей среды 40 ºC.

Метод испытаний – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию повышенной температуры окружающей среды проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в термовлагокамере КТВХ-100 (далее – термовлагокамера).

Перед началом испытаний производят внешний визуальный осмотр АФУ, а также их подготовку, включение и проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

АФУ размещают в термовлагокамере.

Примечание – При невозможности одновременного размещения АФУ в термовлагокамере испытания проводят в несколько этапов, каждый раз размещая в термовлагокамере максимально возможное количество АФУ.

Температуру в термовлагокамере устанавливают равной повышенной рабочей температуре среды 40 ºC. После выхода термовлагокамеры в заданный режим АФУ выдерживают при установившейся температуре в течение 3 ч. АФУ включают и выдерживают во включенном состоянии 3 ч, затем производят проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

Температуру в термовлагокамере устанавливают равной предельной повышенной температуре 50 ºC и выдерживают АФУ в течение 6 ч. Температуру в термовлагокамере понижают до повышенной рабочей температуры 40 ºC и после выдержки в течение 3 ч производят проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Температуру в термовлагокамере понижают до нормальной и, после выдержки в течение 3 ч, производят проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

АФУ извлекают из термовлагокамеры и производят их внешний визуальный осмотр.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках   
СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами – результаты проверок основных параметров АФУ положительны во время и после воздействия повышенной рабочей температуры окружающей среды 40 ºC, а также после воздействия повышенной предельной температуры окружающей среды 50 ºC, не обнаружено их повреждений, а ТУ на радиостанцию подтверждают соответствие АШТ требованиям требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию повышенной температуры окружающей среды.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию пониженной температуры окружающей среды.

Метод испытаний – экспериментальный.

Прочность АФУ к воздействию пониженной предельной температуры окружающей среды минус 50 ºC.

Стойкость, прочность и устойчивость АФУ к воздействию пониженной рабочей температуры окружающей среды минус 40 ºC.

Проверки выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию пониженной температуры окружающей среды проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в термовлагокамере КТВХ-100 (далее – термовлагокамера).

Перед началом испытаний производят внешний визуальный осмотр АФУ, а также их подготовку, включение и проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

АФУ размещают в термовлагокамере.

Примечание – При невозможности одновременного размещения АФУ в термовлагокамере испытания проводят в несколько этапов, каждый раз размещая в термовлагокамере максимально возможное количество АФУ.

Температуру в термовлагокамере устанавливают равной предельной пониженной температуре минус 50 ºC и выдерживают АФУ в течение 24 ч. Температуру в термовлагокамере повышают до пониженной рабочей температуры минус 40 ºC и после выдержки АФУ в течение 3 ч производят проверку их основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

Температуру в термовлагокамере повышают до нормальной. После выдержки в течение 3 ч АФУ включают и производят проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

АФУ извлекают из термовлагокамеры и производят их внешний визуальный осмотр.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами – результаты проверок основных параметров АФУ положительны во время и после воздействия пониженной рабочей температуры окружающей среды минус 40 ºC, а также после воздействия пониженной предельной температуры окружающей среды минус 50 ºC, не обнаружено их повреждений.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по прочности к воздействию изменения температуры окружающей среды (от минус 50 ºC до плюс 50 ºC).

Метод испытаний – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по прочности АФУ к воздействию изменения температуры окружающей среды проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в термовлагокамере КТВХ-100 (далее – термовлагокамера). Испытания проводят по методу 2 ГОСТ РВ 0020-57.306.

Перед началом испытаний производят внешний визуальный осмотр АФУ, а также их подготовку, включение и проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 АФУ выключают.

АФУ размещают в термовлагокамере.

Примечание – При невозможности одновременного размещения АФУ в термовлагокамере испытания проводят в несколько этапов, каждый раз размещая в термовлагокамере максимально возможное количество АФУ.

Температуру в термовлагокамере устанавливают равной предельной пониженной температуре минус 50 ºC. После достижения заданной температуры АФУ выдерживают в термовлагокамере в течение 3 ч.

Температуру в термовлагокамере устанавливают равной предельной повышенной температуре 50 ºC. После достижения заданной предельной повышенной температуры АФУ выдерживают в термовлагокамере в течение 3 ч.

По истечении времени выдержки при предельной повышенной температуре цикл испытаний повторяют ещё дважды.

После окончания последнего цикла испытаний температуру в термовлагокамере доводят до нормальной и выдерживают АФУ в нормальных климатических условиях в течение 3 ч.

Производят внешний визуальный осмотр АФУ и проверяют основные параметры в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результаты – результаты проверок основных параметров АФУ положительны после воздействия изменения температуры окружающей среды от минус 50 ºC до плюс 70 ºC, а также не обнаружено их повреждений.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию повышенной влажности воздуха (98 % при температуре 25 ºC).

Метод испытаний – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию повышенной влажности воздуха проводят следующим образом.

Испытания проводят по методу 1 ГОСТ РВ 0020-57.306 – циклический режим с конденсацией влаги.

Испытания АФУ проводят в камере климатической PSL-2KP (далее – термовлагокамера).

Перед началом испытаний производят внешний визуальный осмотр АФУ, а также подготовку, включение и проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

АФУ размещают в термовлагокамере.

Примечание – При невозможности одновременного размещения в термовлагокамере АФУ испытания проводят в несколько этапов, каждый раз размещая в термовлагокамере максимально возможное количество АФУ.

АФУ соединяют со средствами измерений и включают в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Примечание – В методике приведены характеристики испытательного режима, указанные в таблице 2 ГОСТ РВ 0020-57.306.

АФУ подвергают воздействию непрерывно следующих друг за другом 21 циклу продолжительностью 24 ч.

Каждый цикл заключается в следующем:

- температуру в термовлагокамере повышают до 40 ºC в течение (1 – 2) ч. Относительная влажность в этот период должна быть не менее 95 %;

- поддерживают температуру 40 ºC в течение (12,0 ± 0,5) ч от начала цикла. Относительная влажность в это время должна быть (93 ± 5) %;

- температуру в термовлагокамере понижают до 25 ºC в течение 9 ч. В течение этого периода относительная влажность должна быть не менее 95 %. Указанные значения температуры и влажности поддерживают в термовлагокамере до конца цикла.

По окончании каждого цикла производят визуальный контроль внешнего вида и проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Примечания

1 По решению комиссии допускается для сокращения длительности испытаний до 9 дней повышать температуру в термовлагокамере до 55 ºC вместо 40 ºC поддерживать ее в течение (12,0 ± 0,5) ч от начала цикла.

2 По решению комиссии допускается проводить испытание в двух термовлагокамерах, в которых созданы условия испытаний, соответствующие первой и второй половине цикла. Время переноса АФУ из камеры в камеру должно быть не более 15 мин.

После окончания последнего цикла АФУ извлекают из термовлагокамеры и после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 6 ч производят внешний визуальный осмотр и проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами – результаты проверок основных параметров АФУ положительны во время и после воздействия повышенной влажности воздуха, а также не обнаружено их повреждений.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (атмосферных выпадающих осадков: верхнее значение интенсивности при эксплуатации – 15 мм/мин).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию атмосферных выпадающих осадков проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в климатической камере ТВД (далее – камера дождя).

Примечание – При невозможности одновременного размещения в камере дождя нескольких АФУ испытания проводят для каждого АФУ отдельно.

Производят внешний осмотр АФУ.

Производят подготовку к испытаниям и проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Измеряют массу АФУ путем взвешивания весами электронными ВПС-60-10 (далее – весы) и температуру АФУ термометром ТМ 221. Фиксируют измеренные параметры. К АФУ подсоединяют кабель.

Размещают АФУ в выключенном состоянии в камере дождя. Измеряют температуру воды, предназначенной для обрызгивания АФУ, в начале проверки температура воды должна быть ниже температуры АФУ на (5 - 10) ºС.

АФУ подвергают равномерному обрызгиванию водой поочередно или одновременно с четырёх боковых и верхней сторон под углом от 40º до 45º с интенсивностью дождя (15 ± 5)  мм/мин в течение 2 ч (если дождь падает вертикально, то допускается устанавливать АФУ под углом от 40º до 45º к вертикальной оси). Интенсивность дождя измеряют в месте расположения АФУ в течение времени не менее 30 с цилиндрическим сборником диаметром (10 - 20) см и глубиной не менее половины диаметра. Зона действия дождя должна перекрывать габаритные размеры АФУ не менее чем на 30 см. Через 1,5 ч АФУ включают и проверяют основные параметры в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

АФУ извлекают из камеры, удаляют влагу с поверхности и измеряют массу АФУ путем взвешивания весами. Фиксируют измеренные значения массы.

Производят внешний осмотр АФУ с целью контроля отсутствия повреждений и дефектов. Проводят проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме и после воздействия атмосферных выпадающих осадков с верхним значением интенсивности при эксплуатации (15 ± 5) мм/мин результаты измерения массы АФУ отличаются от массы, измеренной до испытаний, не более чем на 0,5 %, не обнаружено повреждений материалов и покрытий, а результаты проверок основных параметров АФУ во время и после воздействия атмосферных выпадающих осадков с верхним значением интенсивности при эксплуатации (15 ± 5) мм/мин положительны.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по прочности к воздействию ВВФ (статической пыли).

Прочность АФУ к воздействию статической пыли с параметрами:

концентрация (5 ± 2 г/м3);

скорость воздуха 1 м/с.

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части прочности АФУ к воздействию статической пыли проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в камере пыли КП-100 (далее – камера пыли). Испытание проводят по методу 2 ГОСТ РВ 0020-57.306.

Примечание – При невозможности одновременного размещения в камере пыли нескольких АФУ испытания проводят для каждого АФУ отдельно.

Испытания проводят с включенными АФУ. Производят внешний осмотр АФУ на предмет отсутствия повреждений и дефектов.

Производят подготовку к испытаниям и проверку основных параметров АФУ [[1]](#footnote-1) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Испытание АФУ провести в камере пыли в следующей последовательности:

* установить АФУ в камеру пыли так, чтобы расстояние между ним и стенками камеры было не менее 10 см. Включить АФУ;
* установить в камере температуру 55 °С, относительную влажность воздуха не более 40 % (контроль влажности осуществить до подачи пыли в камеру), концентрацию пыли[[2]](#footnote-2) (2 ± 1) г/м3 и скоростью циркуляции воздуха до начала оседания пыли (0,5 – 1,0) м/с. Контроль концентрации пыли осуществлять в соответствии с инструкцией по эксплуатации камеры пыли. Состав пылевой смеси, применяемой при испытании должен быть следующим: кварцевый песок: 60 %, мел: 20 %, каолин: 20 %.

АФУ во включенном состоянии выдержать в условиях воздействия пыли во взвешенном состоянии (при наличии циркуляции воздуха с заданной скоростью) в течение 2 ч.

Выдержать АФУ в камере пыли в течение 1 ч при отсутствии циркуляции воздуха в камере пыли (в режиме оседания пыли).

После окончания испытания произвести проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают, извлекают из камеры пыли и осматривают для обнаружения проникнувшей пыли.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме – не обнаружено проникнувшей в АФУ пыли и результаты проверок основных параметров АФУ положительны после воздействия статической пыли.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, устойчивости и прочности к воздействию ВВФ (динамической пыли).

Стойкость, прочность и устойчивость АФУ к воздействию динамической пыли с параметрами:

концентрация (5 ± 2 г/м3);

скорость воздуха 15 м/с.

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части стойкости, устойчивости и прочности АФУ к воздействию динамической пыли проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в камере пыли КП-100 (далее – камера пыли). Испытание проводят по методу 1 ГОСТ РВ 0020-57.306.

Примечание – При невозможности одновременного размещения в камере пыли нескольких АФУ испытания проводят для каждого АФУ отдельно.

Испытания проводят с включенными АФУ. Производят внешний осмотр АФУ на предмет отсутствия повреждений и дефектов.

Производят подготовку к испытаниям и проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Испытание АФУ провести в камере пыли в следующей последовательности:

* поместить АФУ с кабелем в камеру пыли и повысить температуру в камере пыли до 55 °С;
* провести испытание путем обдувания АФУ воздухом, содержащем во взвешенном состоянии просушенную пылевую смесь (70 % кварцевого песка, 15 % мела, 15 % каолина) в количестве, равном (5 ±  г/м3 (или в количестве 0,1 % от полезного объема камеры). При этом взвешенная пылевая смесь равномерно движется со скоростью (10 - 1 м/с в течение 2 ч (контроль концентрации пыли осуществлять в соответствии с инструкцией по эксплуатации камеры пыли). Размер частиц должен быть не более 200 мкм с остатком частиц, не просеиваемых через сито с сеткой № 0,2 в соответствии с ГОСТ 6613-86, не должен превышать 3 %. Через 1 ч после начала испытания провести проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

После окончания испытания АФУ выключить и удалить пыль с их поверхностей путём продувки и всасывания пыли с помощью встроенных в камеру пыли элементов. Извлечь АФУ с кабелем из камеры пыли и произвести внешний визуальный осмотр с контролем отсутствия повреждений и дефектов материалов и покрытий. Включить АФУ и произвести проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. Выключить АФУ.

АФУ вскрывают и осматривают для обнаружения проникнувшей пыли.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках   
СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме – при вскрытии внутри АФУ не обнаружено пыли и результаты проверок основных параметров АФУ положительны во время и после воздействия динамической пыли.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (солнечного излучения).

Стойкость, прочность и устойчивость АФУ к воздействию солнечного излучения с плотностью потока:

интегральной – 1120 Вт/м2;

ультрафиолетового излучения 68 Вт/м2.

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части по стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию солнечного излучения проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в камере солнечного света УП-300СР (далее – камера).

Камера должна имитировать солнечный свет в соответствии с ГОСТ РВ 0020-57.306. Испытания проводят по методу 2 ГОСТ РВ 0020-57.306.

Примечание – При невозможности одновременного размещения в камере нескольких АФУ испытания проводят для каждого АФУ отдельно.

Производят внешний осмотр, включение и проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

АФУ устанавливают в камере так, чтобы их уязвимые части находились под воздействием источника облучения. Расстояние от АФУ до стенок камеры или излучателей должно быть не менее 10 см.

Испытание проводят облучением включенных АФУ циклическим методом. Количество циклов – 10. Продолжительность каждого цикла 24 ч. Допускаются перерывы между циклами.

Каждый цикл состоит из следующих этапов:

- в камере с выключенными источниками облучения устанавливают температуру 25 °С и выдерживают АФУ в течение 3 ч;

- включают источники облучения и в течение 6 ч температуру в камере повышают до 55 °С;

- выдерживают АФУ при температуре 55 °С в течение 6 ч при включенных источниках облучения;

- отключают источники облучения и в течение 6 ч понижают температуру до 25°С;

- выдерживают АФУ в течение 3 ч при 25 °С в камере с выключенными источниками облучения.

В конце облучения при температуре 55°С проводят проверку основных параметров АФУ.

Количество проверок в течение испытаний – 10.

Примечание – Если распределение интенсивности излучения неравномерно, то в процессе испытания допускается изменять направление облучения поворотом АФУ или изменением положения источника облучения.

После окончания испытаний АФУ выключают и извлекают из камеры. АФУ выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 2 ч, проводят их внешний осмотр с контролем отсутствия повреждений материалов и покрытий. АФУ включают и проводят проверку основных параметров АФУ[[3]](#footnote-3) в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами – не обнаружено повреждений материалов и покрытий, отсутствуют видимые изменения геометрии поверхностей (вследствие деформаций от нагрева) и результаты проверок основных параметров АФУ положительны во время и после воздействия солнечного излучения с плотностью потока:

интегрального – 1120 Вт/м2;

ультрафиолетового излучения 68 Вт/м2.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (воздушного потока).

Стойкость, прочность и устойчивость АФУ к воздействию воздушного потока со средним значением скорости 10 м/с.

Прочность АФУ к воздействию воздушного потока с максимальным значением скорости 30 м/с.

Метод оценки – расчётный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию воздушного потока проводят следующим образом.

Испытание БА ИФРНС ОА на соответствие требованиям стойкости, прочности и устойчивости к воздействию воздушного потока проводят следующим образом:

БА ИФРНС ОА жёстко закрепляют за резьбовое крепление в горизонтальном положении (на любой жёсткой опоре с использованием конструктивных креплений);

прикладывают к колпаку БА ИФРНС ОА через слой поролона и прокладку груз массой 4,52 кг (суммарный с учётом массы поролона и прокладки). Схема приложения эквивалентных ветровых нагрузок приведена на рисунке 8.4;

груз 4,52 кг

жесткое основание для крепления

Прокладка жесткая

прокладка из поролона

Рисунок 8.4 – Схема приложения эквивалентной ветровой нагрузки

для проверки прочности колпака БА ИФРНС ОА.

выдерживают нагрузку в течение 5 мин;

груз снимают и визуально проверяют целостность колпака и корпуса БА ИФРНС ОА.

Испытание БА ИФРНС РА на соответствие требованиям стойкости, прочности и устойчивости к воздействию воздушного потока проводят следующим образом:

БА ИФРНС РА жёстко закрепляют за резьбовое крепление в горизонтальном положении (на любой жёсткой опоре с использованием конструктивных креплений);

прикладывают к колпаку БА ИФРНС РА через слой поролона и прокладку груз массой 5,47 кг (суммарный с учётом массы поролона и прокладки). Схема приложения эквивалентных ветровых нагрузок приведена на рисунке 8.5;

прокладка из поролона

груз 5,47 кг

прокладка жесткая

жесткое основание

для крепления

Рисунок 8.5 – Схема приложения эквивалентной ветровой нагрузки

для проверки прочности колпака БА ИФРНС РА.

выдерживают нагрузку в течение 5 мин;

груз снимают и визуально проверяют целостность колпака и корпуса БА ИФРНС РА.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме с положительными результатами:

результаты проверок основных параметров АФУ положительны, а эквивалентные нагрузки не вызывают ослабления резьбовых креплений, механических повреждений колпаков и корпусов АФУ, во время и после воздействия воздушного потока со скоростью 10 м/с;

эквивалентные нагрузки не вызывают ослабления резьбовых креплений, механических повреждений колпаков и корпусов АФУ после воздействия воздушного потока со скоростью 30 м/с.

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (атмосферных конденсированных осадков (инея и росы)).

Метод оценки – экспериментальный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию атмосферных конденсированных осадков (инея и росы) проводят следующим образом.

Испытания АФУ проводят в термовлагокамере КТВХ-100 (далее – термовлагокамера-100).

Примечание – При невозможности одновременного размещения в термовлагокамере-100 нескольких АФУ испытания проводят для каждого АФУ отдельно.

Перед испытаниями производят внешний осмотр АФУ.

Производят подготовку к испытаниям, включение и проверку основных параметров АФУ в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9. АФУ выключают.

АФУ с кабелем размещают в термовлагокамере-100.

Температуру в термовлагокамере-100 понижают до минус 20 °С и выдерживают АФУ в течение 2 ч.

АФУ извлекают из термовлагокамеры-100, помещают в нормальные климатические условия и включают. Во включенном состоянии АФУ выдерживают в течение 2 ч, производя проверку основных параметров в соответствии с пп. 8.2.1-8.2.9 через каждые 60 мин.

АФУ выключают и производят их внешний осмотр.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если проверки выполнены в полном объеме, а результаты проверок основных параметров АФУ положительны и не обнаружено их повреждений во время и после воздействия атмосферных конденсированных осадков (инея и росы).

* + 1. Проверка соответствия ОО СЧ СС в части АФУ требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию ВВФ (снеговой нагрузки).

Метод оценки – расчётный.

Проверку выполнения требования по требованиям пп. 3.4.1 и 3.4.3 ТТЗ на ОКР «Альтернатива-Н», в части стойкости, прочности и устойчивости АФУ к воздействию снеговой нагрузки проводят расчётным образом.

Примечание – Испытания АМС проводится по программе и методикам предварительных испытаний разработанным в рамках   
СЧ ОКР «Альтернатива-Н-М».

ОО СЧ СС в части АФУ считают выдержавшим испытание если расчёты выполнены в полном объеме и подтверждают, что АФУ остаются работоспособными и без механических повреждений во время и после воздействия снеговой нагрузки.

* 1. **Методика № 5 Проверка требований надежности**
     1. Проверку требований надежности проводят путем анализа результатов расчетов показателей надежности АС ТСЮИ.461211.047, АС ТСЮИ.461211.047-01, ЦС-А ТСЮИ.461513.048.
     2. Проверку требования п. 3.5.1 ТЗ о том, что обеспечиваются значения показателей надежности, ремонтопригодности и долговечности, приведенные в табл. 3.4 ТЗ, проводят путем анализа ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД СЧ СС приведены значения показателей надёжности:

* средняя наработка на отказ – не менее 1000 часов;
* среднее время восстановления – не более 30 мин.;
* технический ресурс до капитального ремонта – 25 тыс. час. в теч. 10 лет;
* средний срок службы – 20 лет;
* гарантийный срок эксплуатации с момента ввода в эксплуатацию – 5 лет;
* гарантийная наработка в течение гарантийного срока эксплуатации – 10 тыс. час.
  + 1. Проверку требования п. 3.5.2 ТЗ о том, что оценка показателей надежности производится в соответствии с разделом 8 ГОСТ 0020-57.304-2019, а требования по надежности к наземной аппаратуре составных частей ОО СЧ СС уточнены на этапе РКД, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований надежности.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что оценка показателей надежности произведена в соответствии с разделом 8 ГОСТ 0020-57.304-2019, а требования по надежности к наземной аппаратуре составных частей ОО СЧ СС уточнены на этапе РКД.

* + 1. Проверку требования п. 3.5.3 ТЗ о том, что гарантийный срок хранения ОО СЧ СС – 2 года, а хранение аппаратуры должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 4 ГОСТ РВ 9.515-99, проводят путем анализа ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД указано, что гарантийный срок хранения ОО СЧ СС – 2 года, а хранение аппаратуры должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 4 ГОСТ РВ 9.515-99.

* + 1. Проверку требования п. 3.5.4 ТЗ о том, что материалы в программу обеспечения надежности аппаратуры (ПОНр) могут уточняться по ГОСТ РВ 0027-102-2019 в соответствии с требованиями раздела 6 ГОСТ РВ 20.39.302-98, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований надежности.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что ПОНр реализуется в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.302-98.

* + 1. Проверку требования п. 3.5.5 ТЗ о том, что оценка надежности выполнена по ГОСТ 27.301-95 на этапе 2 ОКР расчетным методом, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований надежности.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что оценка надежности выполнена по ГОСТ РВ 20.57.304-98, ГОСТ 27.410-87.

Результаты испытаний на соответствие п.п. 3.5.1 – 3.5.5 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.5.1 – 8.5.6.

* 1. **Методика № 6 Проверка требований эргономики, обитаемости и технической эстетики**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.6.1.1 ТЗ о том, что конструктивные решения, реализованные в ОО СЧ СС, соответствуют требованиям раздела 18 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики и РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД и Справке указано, что конструктивные решения, соответствующие требованиям раздела 18 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.1.2 ТЗ о том, что объем и содержание мероприятий по эргономическому обеспечению разработки соответствует требованиям раздела 7 ГОСТ РВ 0029-00.002-2018, РЭК 05.007-2017 форма В.5, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики и «Программы эргономического обеспечения опытного образца изделия Комплексная зональная радиотехническая система координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации на этапе разработки» (ПЭОр).

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* объем и содержание мероприятий по эргономическому обеспечению разработки, указанные в ПЭОр и Справке соответствует требованиям раздела 7 ГОСТ РВ 0029-00.002-2018 и РЭК 05.007-2017 форма В.5;
* проведена эргономическая экспертиза и оформлено заключение.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.2.1 ТЗ о том, что:
* эргономические требования к АРМ соответствуют ГОСТ 22269-76, ГОСТ 23000-78, ГОСТ 14289-88;
* АРМ выполнены с учётом антропологических показателей человека-оператора и обеспечивают возможность долговременной работы;
* проводят путем анализа ЭД, РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* взаимное расположение элементов АРМ: пульта управления, средств отображения информации, органов управления, кресла, вспомогательного оборудования соответствуют требованиям ГОСТ 22269-76;
* расположение средств отображения информации и органов управления на панелях АРМ соответствуют требованиям ГОСТ 23000-78;
* клавиатура АРМ соответствует требованиям ГОСТ 14289-88.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.2.2 ТЗ о том, что средства отображения информации соответствуют ГОСТ РВ 50948-2001, проводят путем анализа ЭД и РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если качество восприятия, отображаемой информации, конструкция дисплеев соответствуют требованиям ГОСТ РВ 50948-2001.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.2.3 ТЗ о том, что общие эргономические требования к информационным моделям, предназначенным для обеспечения деятельности оператора системы «человек-машина» соответствуют ГОСТ РВ 0029-04.003-2020, проводят путем анализа ЭД, РКД и Справки главного конструктора о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, РКД и Справке указано, что:

* все средства отображения информации, органы управления и внутреннего контроля объединены средствами программного обеспечения, которые позволяют осуществлять взаимодействие пользователя с ОО СЧ СС;
* кодирование и компоновка средств отображения информации, органов управления, цветовое оформление лицевых панелей ОО СЧ СС обеспечивают безошибочность и быстродействие операторов, удобство и безопасность работы в любое время суток.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.3.1 ТЗ о том, что требования обитаемости для аппаратуры, размещенной в обитаемых контейнерах или огражденных помещениях соответствуют ГОСТ 12.1.006-84, ГОСТ 23718-2014, ГОСТ РВ 29.05.009-97 и ГОСТ РВ 29.06.016-98, проводят путем анализа РКД, проекта ТУ и Справки главного конструктора о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД, ТУ и Справке указано, что:

* уровни электромагнитных полей (ЭМП) на рабочих местах персонала, осуществляющего работы с источниками ЭМП (в диапазоне частот 60 кГц — 300 МГц) соответствуют допустимым нормам ГОСТ 12.1.006-84;
* параметры светоцветовой среды, рабочих мест операторов, оснащенных многоцветными средствами отображения информации, соответствуют допустимым нормам ГОСТ РВ 29.06.016-98;
* ОО СЧ СС не подвергается вибрации в салонах и кабинах экипажа (ГОСТ 23718-2-14).
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.3.2 ТЗ о том, что на рабочих местах операторов ОО СЧ СС выполняются требования по:
* уровню шума в соответствии с разделом 18 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019;
* уровню радиочастотного и микроволнового излучения в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84;
* уровню вибраций в соответствии с ГОСТ 23718-2014;
* уровню температуре воздуха;
* разности температур на уровне пола и уровне головы оператора;
* уровню относительной влажности воздуха на рабочем месте;
* скорости перемещения воздуха на рабочем месте;

проводят путем анализа ЭД, РКД, и Справки главного конструктора о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, РКД и Справке, представлены сведения о том, что на рабочих местах операторов ОО СЧ СС выполняются требования по:

* уровню шума (соответствует требованиям раздела 18 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019);
* допустимому уровню вибрации (соответствует требованиям ГОСТ 23718-2014);
* повышению температуры воздуха выше 24°С;
* повышению разности температур на уровне пола и уровне головы оператора более 3°С;
* повышению влажности воздуха выше 60 %;
* повышению скорости перемещения воздуха более 0,1 м/с.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.6.3.3 ТЗ о том, что концентрация вредных веществ в воздухе не превышает значений, указанных в разделе 3 ГОСТ 12.1.005-88, а по степени воздействия на человека вредные вещества химической этиологии относятся к классу малоопасных по ГОСТ 12.1.007-76, проводят путем анализа ЭД, РКД и Справки главного конструктора о выполнении требований эргономики, обитаемости и технической эстетики.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, РКД и Справке, представлены сведения:

* об отсутствии в ОО СЧ СС сырья и материалов, выделяющие вредные вещества, способные превысить допустимую концентрацию в воздухе в соответствии с разделом 3 ГОСТ 12.1.005-88;
* об отсутствии в ОО СЧ СС вредных веществ, способных при работе превысить допустимую концентрацию в воздухе в соответствии с разделом 3 ГОСТ 12.1.005-88;
* об отсутствии в ОО СЧ СС сырья и материалов, содержащих вредные вещества химической этиологии выше класса малоопасных по ГОСТ 12.1.007-76;
* об отсутствии в ОО СЧ СС вредных веществ химической этиологии выше класса малоопасных по ГОСТ 12.1.007-76;
* об отсутствии необходимости использовать средства индивидуальной защиты при работе с ОО СЧ СС.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.6 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.6.1 - 8.6.8.

* 1. **Методика № 7 Проверка требований к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.7.1 ТЗ о том, что ОО СЧ СС по эксплуатации, удобству технического обслуживания и ремонта удовлетворяет требованиям ГОСТ РВ 0101.001-2007, ГОСТ 27.003-2016, ГОСТ В 17372-72, ОТТ 1.1.9-2004, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что ОО СЧ СС разработан с учетом требований ГОСТ РВ 0101.001-2007, ГОСТ 27.003-2016, ГОСТ В 17372-72, ОТТ 1.1.9-2004.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.7.2 ТЗ о том, что ОО СЧ СС:
* эксплуатируется в автоматическом режиме;
* обеспечивает удобный доступ к точкам крепления технологических элементов замены (ТЭЗ), к органам индикации при осуществлении технического обслуживания, проводят путем анализа ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* в ЭД нет требований постоянного присутствия оператора для управления и контроля функционирования аппаратуры.
* обеспечивается удобный доступ к точкам крепления ТЭЗ и к органам индикации;
* обеспечивается удобство обслуживания ОО СЧ СС при штатной работе оператора и техническом обслуживании;
* ЭД содержит четкие и лаконичные указания по выполнению операций по подготовке к использованию по назначению и техническому обслуживанию ОО СЧ СС.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.7.3 ТЗ о том, что ЭД на ОО СЧ СС выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019, ГОСТ РВ 0002-601-2019 на бумажных и электронных носителях, проводят путем анализа ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если ЭД на ОО СЧ СС выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601-2019, ГОСТ РВ 0002-601-2019 на бумажных и электронных носителях.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.7.4 ТЗ о том, что:
* хранение ОО СЧ СС осуществляется в соответствии с требованиями раздела 6 ГОСТ РВ 9.515-99;
* гарантийный срок хранения ОО СЧ СС – 2 года с момента приемки аппаратуры;
* ОО СЧ СС выдерживает хранение на открытых площадках и в неотапливаемых помещениях при температуре (минус 50 ÷ 50)°С, относительной влажности воздуха до 98% при температуре 25°ОС без конденсации влаги в соответствии с ГОСТ В 9.003-80, ГОСТ ВД 9.014-80, ГОСТ РВ 0009-001-2019;
* консервация ОО СЧ СС осуществляется в соответствии с требованиями ОСТ 4ГО.054.047-91;

проводят путем анализа ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* в ЭД (проекте ТУ) указаны условия хранения изделия в штатной таре, и они соответствую требованиям раздела 6 ГОСТ РВ 9.515-99.
* гарантийный срок хранения ОО СЧ СС, указанный в проекте ТУ (ФО или Паспорте) составляет – 2 года с момента ее приемки.
* результаты климатических испытаний ОО СЧ СС по методикам проверки требований живучести и стойкости к внешним воздействиям (п. 84 настоящей ПМ) соответствую условиям хранения на открытых площадках и в неотапливаемых помещениях в соответствии с ГОСТ В 9.003-80, ГОСТ ВД 9.014-80, ГОСТ РВ 0009-001-2019, при:
  + температуре (минус 50 ÷ 50)°С;
  + относительной влажности воздуха до 98% при температуре 25°С без конденсации влаги.
* ЭД и РКД соответствует требованиям ОСТ 4 ГО.054.047-91 (Консервация радиоэлектронной аппаратуры, смонтированной в кузовах).
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.7.5 ТЗ о том, что:
* техническое обслуживание (ТО) проводится по техническому состоянию аппаратуры;
* наименования показателей ТО соответствует ГОСТ 18322-2016, ГОСТ 0101-001-2007;
* ЭД содержит критерии отказов и предельного технического состояния;
* проводят путем анализа ЭД и РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД и РКД:

* указанные критерии отказов, предельного технического состояния и наименования показателей ТО соответствуют ГОСТ 18322-2016, ГОСТ 0101-001-2007;
* указаны периодичность, объём и порядок проведения работ по ТО в период эксплуатации.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.7.6 ТЗ о том, что:
* аппаратура удовлетворяет требованиям ГОСТ 23660-79, ГОСТ РВ 0002-602-2019, ГОСТ 27.003-2016;
* основным методом восстановления (ремонта) является агрегатный метод;
* обеспечена локализация неисправностей с точностью до ТЭЗов и устранение их с использованием ЗИП-О;
* проводят путем анализа ЭД и РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД и РКД:

* присутствуют решения, обеспечивающие ремонтопригодность ОО СЧ СС:
  + по методам ремонта, порядке его проведения и по восстановлению работоспособности с помощью ЗИП в соответствии с ГОСТ 23660-79;
  + по оформлению разделов, для внесения сведений о результатах ремонта на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ 0002-602-2019;
  + по снижению потребности в ТО и ремонте, т.е. необходимости операций ТО и ремонта и частоты их выполнения.
* указано, что основным методом восстановления (ремонта) являться агрегатный метод;
* описания возможности автоматизированного контроля работоспособности, прогнозирования и выявления неисправностей;
* присутствуют описания средств сигнализации и индикации о техническом состоянии, неисправностях, недопустимых опасных режимах функционирования и выходе из строя составных частей и их восстановления с использованием ЗИП-О.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.7 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.7.1 – 8.7.6.

* 1. **Методика № 8 Проверка требований транспортабельности**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.8.1 ТЗ о том, что ОО СЧ СС:
* должен транспортироваться в средних условиях, предусмотренных ГОСТ РВ 0009-001-2019:
  + воздушным транспортом без ограничения высоты, скорости, расстояния, числа взлетов и посадок, в герметичных кабинах;
  + железнодорожным транспортом, в том числе и на открытых платформах на расстояние не более 10 000 км, без ограничения скорости перевозки;
  + водным транспортом (речным, морским, включая суда «река-море» и суда на воздушной подушке), без ограничений по расстоянию и скорости;
  + автомобильным транспортом – штатными транспортными средствами на расстояние до 1000 км.
* должен соответствовать условиям транспортирования железнодорожным, речным, воздушным и автомобильным видами транспорта в части воздействия климатических факторов;
* должен соответствовать условиям хранения в неотапливаемых хранилищах в соответствии с ГОСТ В 9.003-80

проводят путем анализа ЭД, проекта ТУ и Справки главного конструктора о выполнении требований к транспортабельности.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, проекте ТУ и Справке главного конструктора о выполнении требований к транспортабельности условий транспортирования железнодорожным, речным, воздушным и автомобильным видами транспорта в части воздействия климатических факторов, условиям хранения в неотапливаемых хранилищах требованиям ГОСТ В 9.003-80.

* + 1. Проверка транспортирования в средних условиях, предусмотренных ГОСТ РВ 0009-001-2019.
       1. Проверка транспортабельности осуществляется на ударной испытательной установке (стенд) и в климатической камере разработчика.
       2. Проверка ОО СЧ СС упакованного в транспортную тару изготовителя, сохранять свои технические характеристики и параметры после транспортирования железнодорожным, автомобильным, водным и воздушным транспортом.

Проверка способности ОО СЧ СС противостоять воздействию механических факторов производится путем воздействия ударов с параметрами, заданными в п. 8.3 ГОСТ РВ 0020-57.305-2019 со следующими уточнениями:

* перед началом и после каждого испытания, а в необходимых случаях также в процессе испытаний проводят внешний осмотр ОО СЧ СС (с целью выявления механических повреждений, ослабления креплений и нарушений покрытий) и проверку работоспособности ОО СЧ СС;
* аппаратура проверяется, упакованной в транспортную тару;
* перед началом и после каждого испытания произвести визуальный осмотр транспортной тары с контролем отсутствия повреждений и дефектов.
  + - 1. Проверка способности ОО СЧ СС упакованного в транспортную тару изготовителя, сохранять свои технические характеристики и параметры после воздействия повышенной температуры окружающей среды при транспортировании и хранении. Проверка производится по п. 5.1 ГОСТ РВ 0020-57.306 со следующими уточнениями:
* повышенная температура окружающей среды при транспортировании и хранении - +50°C;
* проверка проводится в транспортной таре изготовителя (с полной укладкой комплекта);
* перед началом и после каждого испытания, а в необходимых случаях также в процессе испытаний проводят:
  + проверку работоспособности ОО СЧ СС, внешний визуальный осмотр ОО СЧ СС с целью выявления механических повреждений, ослабления креплений и нарушений покрытий;
  + транспортной тары с контролем отсутствия повреждений и дефектов.
* время выдержки ОО СЧ СС в камере определяется в соответствии с п. 4.6 ГОСТ РВ 0020-57.306-2019;
* скорость потока воздуха в климатической камере должна поддерживаться не более 1 м/с.
  + - 1. Проверка способности ОО СЧ СС упакованного в транспортную тару изготовителя, сохранять свои технические характеристики и параметры после воздействия пониженной температуры окружающей среды при транспортировании и хранении. Проверка производиться по п. 5.2 ГОСТ РВ 0020-57.306 со следующими уточнениями:
* пониженная температура окружающей среды при транспортировании и хранении – минус 50°C;
* проверка ОО СЧ СС проводится в транспортной таре изготовителя (с полной укладкой комплекта);
* перед началом и после каждого испытания, а в необходимых случаях также в процессе испытаний проводят:
  + проверку работоспособности ОО СЧ СС, внешний визуальный осмотр ОО СЧ СС с целью выявления механических повреждений, ослабления креплений и нарушений покрытий;
  + транспортной тары с контролем отсутствия повреждений и дефектов.
* время выдержки ОО СЧ СС в камере определяется в соответствии с п. 4.6 ГОСТ РВ 0020-57.306-2019;
  + скорость потока воздуха в климатической камере должна поддерживаться не более 1 м/с.
    - 1. ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если проверки по п. 8.8.2 выполнены с положительными результатами.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.8 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.8.1 – 8.8.2.

* 1. **Методика № 9 Проверка требований безопасности**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.9.1 ТЗ о том, что конструкция ОО СЧ СС обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при штатной работе (в нормальном и аварийном режимах) и техническом обслуживании от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ РВ 0020-39.107-2018, НТД ОТТ1.1.10-90, ГОСТ В 26042-83, «Правилами устройства электроустановок», «Правилами техники электробезопасности при эксплуатации электроустановок», проводят путем анализа ЭД, РКД, проекта ТУ и Справки главного конструктора.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если указанные в ЭД, РКД, проекте ТУ и Справке главного конструктора сведения по:

* защите от воздействий электрического тока;
* защите от случайного прикосновения к элементам аппаратуры и источников электропитания, находящихся под напряжением;
* исключению попадания электрического напряжения на наружные металлические части аппаратуры, включая органы управления;
* размещению органов управления, регулировки и настройки аппаратуры в точках цепей с нулевым или низким потенциалом;
* изоляции токоведущих частей;
* защите от грозовых разрядов;
* защите от токов наведения;
* защите от поражения электрическим током.

соответствуют требованиям ГОСТ РВ 0020-39.107-2018, НТД ОТТ1.1.10-90, ГОСТ В 26042-83, «Правилам устройства электроустановок», «Правилами техники электробезопасности при эксплуатации электроустановок».

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.9.2 ТЗ о том, что конструкция аппаратуры обеспечивает защиту обслуживающего персонала от воздействия статического электричества, а цепи с опасным электрическим напряжением имеют сигнализацию или предупреждающие надписи, проводят путем анализа ЭД, РКД и ТУ.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, РКД и ТУ содержатся конструктивно-технических решения, обеспечивающие защиту обслуживающего персонала от воздействия статического электричества.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.9.3 ТЗ о том, что заземление ОО СЧ СС и требования электробезопасности соответствуют ГОСТ РВ 0020-39.309-2019, проводят путем анализа ЭД, РКД и проекта ТУ.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если ЭД, РКД и проект ТУ содержат конструктивно-технических решения, обеспечивающие:

* реализацию заземления в соответствии с ГОСТ 12.1.030;
* наличие клемм заземления с соответствующей маркировкой;
* размещение клемм заземления, в удобном месте, обеспечивающем удобство подключения;
* исключение возможности случайного доступа персонала к участкам конструкции, находящимся под опасным напряжением.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.9.4 ТЗ о том, что конструкция ОО СЧ СС обеспечивает защиту обслуживающего персонала от опасных факторов пожара и возможного взрыва взрывоопасных веществ, проводят путем анализа ЭД, РКД, проекта ТУ и Справки главного конструктора о выполнении требований безопасности.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, РКД, проекте ТУ и Справке указано:

* ОО СЧ СС электро-, пожаро- и взрывобезопасный во всех условиях эксплуатации;
* конструкция ОО СЧ СС предусматривает меры, исключающие возможность случайного доступа персонала к участкам конструкции, находящимся под опасным напряжением;

ОО СЧ СС не содержит взрывоопасных, легковоспламеняющихся и поддерживающих горение материалов и покрытий, а также материалов, выделяющих вредные для окружающей среды вещества.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.9.5 ТЗ о том, что определены и реализованы требования по экологической безопасности в соответствии ГОСТ РВ 51638.0.2-2000 (основные понятия, термины и определения в соответствии с ГОСТ РВ 51051-97), проводят путем анализа ЭД, РКД, ТУ и Справки главного конструктора о выполнении требований безопасности.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД, РКД, ТУ и Справке отсутствуют ограничения по использованию ОО СЧ СС в части экологической безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.9 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.9.1 – 8.9.5.

* 1. **Методика № 10 Проверка требований стандартизации и унификации**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.12.1 ТЗ о том, что ОО СС по стандартизации и унификации соответствует требованиям ГОСТ РВ 0015-207-2018, ОТТ 1.1.5-84 (ч. 1, 2), ГОСТ РВ 0020-39.105-2018, а также действующим отраслевым нормам, проводят путем анализа материалов ЭД, РКД и результатов расчета уровня стандартизации и унификации (РР).

ОО СС считают выдержавшим проверку, если указанный в материалах ЭД, РКД и РР:

* состав, содержание и порядок проведения работ по стандартизации и унификации соответствует требованиям ГОСТ РВ 0015-207-2018, и ОТТ 1.1.5-84 (ч. 1, 2);
* уровень унификации ОО СЧ СС соответствует требованиям ГОСТ РВ 0020-39.105-2018.
  + 1. При проверке выполнения требований к ОО СЧ СС по п. 3.12.2 ТЗ рассматривают:
* расчет показателей уровня стандартизации и унификации, выполненный по ОСТ4 ГО.000.209-80;
* указанные показатели должны быть оценены на уровнях разукрупнения образцов по функциональной и конструктивной сложности;
* для каждого уровня разукрупнения расчет показателей проведен отдельно с указанием исходных данных;

Выполнение требований проводят путем анализа расчетов показателей уровня стандартизации и унификации составных частей ОО СЧ СС.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* расчет показателей уровня стандартизации и унификации выполнен по ОСТ4 ГО.000.209-80;
* показатели оценены на уровнях разукрупнения образцов по функциональной и конструктивной сложности;
* для каждого уровня разукрупнения расчет показателей проведен отдельно с указанием исходных данных.
  + 1. Проверку выполнения требований к ОО СЧ СС по п. 3.12.3 ТЗ о том, что оценка уровня стандартизации и унификации проводится на всех этапах разработки, проводят путем анализа материалов ЭТП, ЭД и РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в материалах ЭТП, ЭД и РКД приведен расчет показателей уровня стандартизации и унификации.

* + 1. Проверку выполнения требований к ОО СЧ СС по п. 3.12.4 ТЗ о том, что горюче-смазочные материалы и специальные жидкости применяются в соответствии с ГОСТ РВ 50920-2005, проводят путем анализа материалов ЭД и РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в материалах РКД и ЭД указана номенклатура топлива, масел, смазок и специальных жидкостей, допустимых к применению в соответствии с ГОСТ РВ 50920-2005.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.12 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.10.1 – 8.10.4.

* 1. **Методика № 11 Проверка требований технологичности**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.13.1 ТЗ о том, что:
* конструктивные и схемотехнические решения обеспечивают технологичность изготовления аппаратуры в серийном производстве, техническом обслуживании и ремонте;
* в части технологичности удовлетворяются требования ГОСТ 14.201-83;
* КД должна пройти технологический контроль в соответствии с ГОСТ 14.206;

проводят в соответствии с п.п. 8.11.1.1 – 8.11.1.3.

* + - 1. Провести анализ РКД, Справки главного конструктора о выполнении требований технологичности.
      2. В результате анализа убедиться, что в ОО СЧ СС:
      3. Провести проверку наличия отметки технологического контроля в РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если выполняются требования п.п. 8.11.1.1 – 8.11.1.3.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.13.2 ТЗ о том, что комплексный средний показатель технологичности ОО СЧ СС составлять не менее 4,0 – 4,2 балла, проводят путем анализа материалов РКД и Справки главного конструктора о выполнении требований технологичности.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если в материалах РКД и Справки главного конструктора указано, что средний показатель технологичности ОО СЧ СС составляет не менее 4,0 – 4,2 балла.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.13 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.11.1 – 8.11.2.

* 1. **Методика № 12 Проверка конструктивных требований**
     1. Проверку выполнения требований п. 3.14.1 ТЗ о том, что конструкция ОО СЧ СС удовлетворяет требованиям п. 6.1 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019, проводят путем анализа материалов РКД и Справки главного конструктора о выполнении конструктивных требований.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД содержатся конструктивно-технических решения, обеспечивающие выполнение требований п. 6.1 ГОСТ РВ 20.39.309-98.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.2 ТЗ о том, что при разработке ОО СЧ СС используются термины и определения в соответствии с ГОСТ Р 52003-2003, проводят путем анализа материалов РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если используемые в РКД термины и определения соответствуют ГОСТ Р 52003-2003.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.3 ТЗ о том, что при монтаже и демонтаже ОО СЧ СС не предусматривается использование специального инструмента, проводят путем анализа материалов РКД и ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД и ЭД отсутствуют сведения о необходимости использования специального инструмента при монтаже и демонтаже составных частей.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.4 ТЗ о том, что используемые в ОО СЧ СС однотипные ТЭЗы взаимозаменяемы в процессе эксплуатации без подстройки и регулировки, а также обеспечена доступность и легкосъемность ТЭЗов, проводят путем анализа материалов РКД и ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД и ЭД указано:

* однотипные ТЭЗы взаимозаменяемы в процессе эксплуатации без подстройки и регулировки;
* обеспечивается удобный доступ к точкам крепления составных частей.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.5 ТЗ о том, что конструкция ТЭЗов ОО СЧ СС исключает возможность неправильного подключения при ошибочных действиях обслуживающего персонала, проводят путем анализа материалов РКД и ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если РКД и ЭД содержит:

* сведения, исключающие возможность неправильной сборки и неправильного подключения кабелей за счёт применения разнотипных соединителей, а также гравировок блочных и кабельных соединителей;
* четкие и лаконичные указания по выполнению операций по подготовке к использованию по назначению и техническому обслуживанию ОО СЧ СС;
* невозможна ошибочная установка составных частей ОО СЧ СС.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.6 ТЗ о том, что масса ТЭЗов ОО СЧ СС не более 30 кг, проводят путем рассмотрения формуляров (паспортов), РКД и ЭД составных частей ОО СЧ СС.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* в формулярах (паспортах) составных частей ОО СЧ СС указано, что масса ТЭЗов не превышает 30 кг;
* согласованно с заказчиком увеличение массы сверх 30 кг, при этом в РКД и ЭД есть сведения об устройствах для их подъема и удержания ТЭЗ в поднятом состоянии при монтажных работах и техническом обслуживании.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.7 ТЗ о том, что общая масса составных частей ОО СЧ СС соответствует грузоподъемности штатных транспортных средств, проводят путем рассмотрения формуляров (паспортов) составных частей ОО СЧ СС.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если суммарная масса, указанная в формулярах (паспортах) для каждой составной части ОО СЧ СС не превышает грузоподъемности штатных транспортных средств.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 3.14.8 ТЗ о том, что конструкторская документация выполнена в соответствии с ЕСКД, а перечень КД разработан и утвержден Заказчиком, проводят путем рассмотрения:
* Заключения по результатам метрологической экспертизы РКД, ТД, ПД, ЭД;
* Перечня конструкторской, технологической и программной документации на опытный образен Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации, разрабатываемый в ОКР «Альтернатива-Н».

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* в Заключении указано, что конструкторская документация выполнена в соответствии с ЕСКД;
* перечень РКД разработан Исполнителем и утвержден Заказчиком.

Результаты испытаний на соответствие п. 3.14 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.12.1 – 8.12.8.

* 1. **Методика № 13 Проверка технико-экономических требований**
     1. Проверку выполнения требований п. 4.1 ТЗ о том, что выполнена оценка стоимости СЧ ОКР и стоимости серийных комплектов составных частей ОО СЧ СС при выпуске до 10 комплектов в год, проводят путем анализа материалов РКД и технико-экономического обоснования.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в материалах РКД и технико-экономического обоснования содержится:

* оценка стоимости СЧ ОКР;
* оценка стоимости серийных комплектов аппаратуры составных частей СРК КВИО при выпуске до 10 комплектов в год.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 4.2 ТЗ о том, что выполнена оценка эксплуатационных расходов и сформированы предложения по определению оператора для эксплуатации в дальнейшем средств КРС, проводят путем анализа материалов РКД и технико-экономического обоснования.

ОО СЧ считают выдержавшим проверку, если в материалах РКД и технико-экономического обоснования содержатся:

* оценка эксплуатационных расходов;
* предложения по определению оператора для эксплуатации в дальнейшем.

Результаты испытаний на соответствие п. 4.1 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.13.1 – 8.13.2.

* 1. **Методика № 14 Проверка требований каталогизации**
     1. Проверку выполнения требований п. 5.1 ТЗ о том, что выявление аналогов (серийных, опытных и находящихся в разработке) СЧ СС, комплектующих изделий межотраслевого применения (КИМП) и материалов, содержащихся в Федеральном каталоге продукции, производится в соответствии с рекомендациями Р 50.5.004-2002, сопоставительный анализ однотипных предметов снабжения ВС РФ – в соответствии с методическими рекомендациями от 1998 г, проводят путем анализа следующих документов:
* «План мероприятий по каталогизации предметов снабжения, подлежащих включению в федеральный каталог продукции при выполнении ОКР «Разработка комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей» (ПКПС);
* «Номенклатурный перечень предметов снабжения, подлежащих включению в каталог продукции для федеральных государственных нужд при выполнении ОКР «Разработка комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей» (НППС).
* «Каталожное описание предметов снабжения при выполнении ОКР «Разработка комплексной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей» (КОПС).
* Справки главного конструктора о выполнении требований каталогизации.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если объем и содержание мероприятий по каталогизации, представленных в ПКПС, НППС, КОПС и Справке главного конструктора соответствуют рекомендациям Р 50.5.004-2002.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 5.2 ТЗ о том, что перечень предметов снабжения должен быть согласован с Заказчиком, проводят путем анализа ПКПС и НППС.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если ПКПС и НППС согласованы с Заказчиком.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 5.3 ТЗ о том, что каталогизация составных частей ОО СЧ СС осуществляется в соответствии с ГОСТ РВ 0044-015-2012, проводят путем анализа ПКПС, НППС, КОПС и Справке главного конструктора о выполнении требований каталогизации.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если полнота и качество выполнения мероприятий каталогизации, проведенных в рамках ОКР, соответствует требованиям ГОСТ РВ 0044-015-2012.

Результаты испытаний на соответствие п. 5 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.14.1 – 8.14.3.

* 1. **Методика № 15 Проверка требований к видам обеспечения**
     1. Проверку выполнения требований п. 6.1.1 ТЗ о том, что документация и порядок проведения экспертиз соответствуют стандартам, указанным в соответствующих разделах ТЗ, проводят совместно с проверками требований к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта (п. 3.7.3 ТЗ, п 8.7 настоящих методик) и конструктивных требований (п. 3.14.8 ТЗ, п. 8.12 настоящих методик).

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если результаты проверок по п.п. 8.7, 8.12 положительны.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.2.1 ТЗ о том, что метрологическое обеспечение разработки составных частей ОО СЧ СС осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 0008-000-2019, ГОСТ РВ 0008-004-2020, ГОСТ РВ 0008-006-2020, ГОСТ РВ 8.596-2002, проводят путем анализа следующих документов:
* Заключение по результатам проведения метрологической экспертизы «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации»;
* Программа метрологического обеспечения опытного образца изделия «Комплексная зональная радиотехническая система координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации на этапе разработки (ПМОр) ОКР «Альтернатива-Н»;
* Метрологические цепи измеряемых (контролируемых) параметров «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации и ее составных частей»;
* Перечень измеряемых (контролируемых) параметров изделия «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации и ее составных частей».

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* метрологическое обеспечение разработки, изготовления и проверки ОО СЧ СС осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 0008-000-2019;
* метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации проведена;
* средства измерений удовлетворяют требованиям, установленным ГОСТ РВ 0008-004-2020;
* все средства испытаний и измерений имеют соответствующую документацию (техническое описание, формуляр или паспорт) и свидетельства об аттестации и поверке соответственно;
* методики измерения и контроля параметров соответствуют требованиям ГОСТ РВ 0008-006-2020;
* все применяемые в процессе разработки средства испытаний аттестованы в соответствии с порядком, установленном ГОСТ Р 8.568;
* технические характеристики средств испытаний и измерений достаточны для подтверждения соответствия проверяемых ОО СЧ СС установленным требованиям.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 6.2.2 ТЗ о том, что измерения параметров должны производиться стандартными средствами измерения в соответствии с «Перечнем ОВСИ, разрешенных для эксплуатации в РФ», проводят путем анализа проекта ТУ на ОО СЧ СС.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если средства, используемые для измерения и контроля параметров приборов и оборудования ОО СЧ СС, указанные в ТУ включены в «Перечень ОВСИ, разрешенных для эксплуатации в РФ».

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.2.3 ТЗ о том, что выбор средств измерений производится в соответствии с перечнем СИ, разработанным в соответствии с ГОСТ РВ 0008-003-2019 (приложения Ж, И), а используемые средства измерений соответствуют требованиям ОТТ 2.1.14-86, ГОСТ РВ 20.39.301-96, ГОСТ РВ 0020-39.304-2019, проводят путем анализа следующих документов:
* Заключение по результатам проведения метрологической экспертизы «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации»;
* Программа метрологического обеспечения опытного образца изделия «Комплексная зональная радиотехническая система координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации на этапе разработки (ПМОр) ОКР «Альтернатива-Н»;
* Метрологические цепи измеряемых (контролируемых) параметров «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации и ее составных частей»;
* Перечень измеряемых (контролируемых) параметров изделия «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации и ее составных частей».

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в документах указано, что:

* выбор средств измерений производится в соответствии с перечнем СИ, разработанным в соответствии с ГОСТ РВ 0008-003-2019;
* используемые средства измерений соответствуют требованиям ОТТ 2.1.14-86, ГОСТ РВ 20.39.301-96, ГОСТ РВ 0020-39.304-2019.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 6.2.4 ТЗ о том, что на этапе ЭТП обоснованы: состав контролируемых параметров; требования к точности измерений параметров; выбор методов испытаний, обеспечивающих требуемую точность измерений, проводят путем анализа следующих документов:
* Метрологические цепи измеряемых (контролируемых) параметров «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации и ее составных частей»;
* Перечень измеряемых (контролируемых) параметров изделия «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации и ее составных частей».

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если обоснованы:

* состав контролируемых параметров;
* требования к точности измерений параметров;
* выбор методов испытаний, обеспечивающих требуемую точность измерений.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 6.2.5 ТЗ о том, что конструкторская документация подвергнута метрологической экспертизе в соответствии с ГОСТ РВ 0008-003-2019, РМГ63-2003, проводят путем анализа следующих документов:
* Заключение по результатам проведения метрологической экспертизы «Комплексной зональной радиотехнической системы координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации»;
* Программа метрологического обеспечения опытного образца изделия «Комплексная зональная радиотехническая система координатно-временного и информационного обеспечения потребителей в акватории Северного морского пути, арктической зоне РФ и других территориальных зонах Российской Федерации на этапе разработки (ПМОр) ОКР «Альтернатива-Н».

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если:

* метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации проводилась в соответствии с РМГ 63;
* результаты метрологической экспертизе конструкторской и технологической документации положительны.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 6.3.1 ТЗ о том, что составные части ОО СЧ СС охвачены автоматизированной системой контроля с возможностью анализа технического состояния с глубиной поиска места неисправности с точностью до ТЭЗа, проводят путем анализа РКД, ЭД и Справки главного конструктора о выполнении требований к диагностическому обеспечению.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД, ЭД и Справке, содержатся сведения о наличии и достаточности аппаратно-программных средств, реализованных в виде автоматизированной системы контроля, обеспечивающей контроль готовности и контроль функционирования, а также, обеспечивающей глубину поиска места неисправности с точностью до ТЭЗа.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.3.2 ТЗ о том, что полнота контроля ОО СЧ СС должна быть не менее 90 %, проводят путем анализа РКД, ЭД и Справки главного конструктора о выполнении требований к диагностическому обеспечению.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД, ЭД и Справке, содержатся сведения о том, что автоматизированной системой контроля, обеспечивается полнота контроля не менее 90 %.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.3.3 ТЗ о том, что на этапе ЭТП обоснованы предложения по составу и виду отображаемой и документируемой информации по результатам контроля и диагностирования, проводят путем анализа материалов ЭТП, РКД, ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в материалах ЭТП, РКД, ЭД, содержатся обоснованные предложения по составу и виду отображаемой и документируемой информации по результатам контроля и диагностирования.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.4.2.1 ТЗ о том, что состав и структура программного обеспечения (ПО) соответствуют требованиям ГОСТ Р 51189-98 и стандартов ЕСПД, проводят путем анализа материалов программной документации (ПД), ПО и Справки главного конструктора о выполнении требований к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если в результате анализа ПО, ПД и Справки выявлено следующие:

* ПО разработано в соответствии с требованиями ЕСПД и ГОСТ Р 51189-98;
* ПО построено по модульному принципу;
* покупные стандартные программные средства имеют лицензию производителя;
* состав и структура ПО соответствует требованиям ЕСПД и ГОСТ Р 51189-98.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 6.4.2.2 ТЗ о том, что разработка программного обеспечения проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51189-98 и стандартов ЕСПД, проводят путем анализа ПО, ПД и Справки главного конструктора о выполнении требований к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению.

ОО СС считают выдержавшим проверку, если разработка ПО проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51189-98 и стандартов ЕСПД.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.4.2.3 ТЗ о том, что программное обеспечение в части выполнения требований по надежности, временной эффективности и функциональной пригодности соответствует требованиям ГОСТ 28195-89, проводят по методике оценки качества программных средств ГОСТ 28195-89 для следующих условий:
* Методы определения показателей качества ПС:
  + по способам получения информации - органолептический;
  + по источникам получения информации - экспертный.
* Группа программных средств – 505 (прикладные программы для управления техническими устройствами и технологическими процессами);
* Факторы:
  + Надежность (критерии: устойчивость функционирования и работоспособность);
  + Эффективность (критерий: временная эффективность).

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если расчетные показатели качества ПС соответствуют базовыми значениями показателей существующего аналога или расчетного ПС, принимаемого за эталонный образец.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 6.4.2.4 ТЗ о том, что программное обеспечение включает в себя комплекс программных средств, обеспечивающих:
* функционирование составных частей ОО СЧ СС с заданными техническими характеристиками;
* настройку аппаратуры и возможность проведения контроля функционирования составных частей ОО СЧ СС;
* тестирование аппаратуры при проведении технического обслуживания;
* проводят путем анализа КД и ЭД;

проводят путем анализа РКД и ЭД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД и ЭД содержатся сведения о наличии в составе ПО комплекс программных средств, обеспечивающих:

* функционирование составных частей ОО СЧ СС с заданными техническими характеристиками;
* настройку ОО СЧ СС и возможность проведения контроля функционирования составных частей ОО СЧ СС;
* тестирование ОО СЧ СС при проведении технического обслуживания.

Результаты испытаний на соответствие п. 6 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.15.1 – 8.15.13.

* 1. **Методика № 16 Проверка требований к сырью, материалам и КИМП**
     1. Проверку выполнения требований п. 7.1 ТЗ о том, что сырье, материалы и комплектующие изделия, применяемые в ОО СЧ СС, отвечают требованиям ГОСТ РВ 15.209-2006, ГОСТ РВ 0020-39.309-2019 и ГОСТ РВ 50920-2005, проводят путем анализа материалов РКД, Справки главного конструктора о выполнении требований к сырью, материалам и КИМП, Ведомости покупных изделий.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что РКД и Ведомости покупных изделий указано сырье, материалы и комплектующие соответствующие требованиям ГОСТ РВ 15.209-2006, ГОСТ РВ 0020-39.309-2019 и ГОСТ РВ 50920-2005.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 7.2 ТЗ о том, что материалы и лакокрасочные покрытия обеспечивают защиту ОО СЧ СС от повреждений и коррозии, а также огнестойкость и соответствуют требованиям ГОСТ РВ 0020-39.304-2019, ГОСТ РВ 8010-001-2020, проводят путем анализа материалов РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД указаны применяемые материалы и лакокрасочных покрытий для защиты от повреждений, коррозии, а также обеспечивающие огнестойкость, которые соответствуют требованиям ГОСТ РВ 0020-39.304-2019, ГОСТ РВ 8010-001-2020.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 7.3 ТЗ о том, что:
* в ОО СЧ СС используются электрорадиоизделия (ЭРИ) отечественного производства, включенные в соответствующий «Перечень ЭКБ», номенклатура и ассортимент применяемых ЭРИ минимальны;
* применение отдельных типов изделий, не охваченных перечнем, согласовано с Заказчиком;

проводят в соответствии с п.п. 8.16.3.1 – 8.16.3.2.

* + - 1. Провести анализ РКД, Ведомости покупных изделий и Справки главного конструктора о выполнении требований к сырью, материалам и КИМП.
      2. В результате анализа убедиться, что в ОО СЧ СС:
* применение отдельных типов изделий, не охваченных перечнем, обосновано и согласовано с Заказчиком;
* используются ЭРИ отечественного производства, включенные в соответствующий «Перечень ЭКБ», номенклатура и ассортимент применяемых ЭРИ минимальны.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 7.4 ТЗ о том, что в ОО СЧ СС допускается, по согласованию с Заказчиком, использование материалов и комплектующих изделий:
* имеющих срок службы меньше, чем срок службы образцов, при обеспечении их замены из состава ЗИП в ходе эксплуатации образцов;
* выпускаемых за рубежом при наличии в разработке или в планах разработки их отечественных аналогов.

проводят в соответствии с п.п. 8.16.4.1 – 8.16.4.2.

* + - 1. Провести анализ РКД, Ведомости покупных изделий, Справки-обоснования применения ЭКБ ИП, Экспертное заключение по результатам проведения экспертизы обоснованности выбора и правильности применения номенклатуры ЭКБ ИП, планируемой к использованию в СРК КВИО и Справки главного конструктора о выполнении требований к сырью, материалам и КИМП.
      2. В результате анализа убедиться, что в ОО СЧ СС:
* применение отдельных типов изделий имеющих срок службы меньше, чем срок службы образцов, при обеспечении их замены из состава ЗИП в ходе эксплуатации образцов, обоснован и согласован с Заказчиком;
* применение комплектующих изделий, материалов иностранного производства обосновано и согласовано с Заказчиком.
  + 1. Проверку выполнения требований п. 7.5 ТЗ о том, что в ОО СЧ СС допускается применение ЭРИ, содержащих драгметаллы, проводят путем анализа материалов РКД, Справки главного конструктора о выполнении требований к сырью, материалам и КИМП, Ведомости покупных изделий.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия соответствуют действующим на них стандартам и техническим условиям, имеют паспорта, сертификаты и этикетки.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 7.6 ТЗ о том, что применяемые в ОО СЧ СС материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия (кроме выпускаемых за рубежом) соответствуют требованиям государственных стандартов, ТУ на них, проводят путем анализа материалов РКД, Справки главного конструктора о выполнении требований к сырью, материалам и КИМП, ТУ на материалы и комплектующие изделия.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в Справке главного конструктора указано, что материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия соответствуют действующим на них стандартам и техническим условиям, имеют паспорта, сертификаты и этикетки.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 7.7 ТЗ о том, что применяемые при изготовлении ОО СЧ СС элементы электронной компонентной базы иностранного производства сертифицированы и подвергнуты специальной проверке по требованиям информационной безопасности, проводят путем анализа, РКД, Ведомости покупных изделий, Справки-обоснования применения ЭКБ ИП, Экспертное заключение по результатам проведения экспертизы обоснованности выбора и правильности применения номенклатуры ЭКБ ИП, планируемой к использованию в СРК КВИО.

ОО СЧ СС считают выдержавшими проверку, если элементы электронной компонентной базы иностранного производства сертифицированы и подвергнуты специальной проверке по требованиям информационной безопасности.

Результаты испытаний на соответствие п.п. 7.1 – 7.7 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.16.1 – 8.16.7.

* 1. **Методика № 17 Проверка требований к консервации, упаковке и маркировке**
     1. Проверку выполнения требований п. 8.1 ТЗ о том, что консервация и упаковка обеспечивают сохранность аппаратуры при транспортировании согласно Разделу 8 ГОСТ РВ 0009-001-2019 и при хранении в условиях, указанных в ГОСТ В 9.003-80, проводят совместно с проверкой по методикам проверки требований живучести и стойкости к внешним воздействиям (8.4) и методики проверки транспортабельности (8.8) настоящей ПМИ.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если упаковка и консервация, по результаты испытаний ОО СЧ СС по методикам проверки требований живучести и стойкости к внешним воздействиям и методики проверки транспортабельности, обеспечивают сохранность аппаратуры при транспортировании согласно ГОСТ РВ 0009-001-2019 (раздел 8) и при хранении согласно ГОСТ В 9.003-80.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 8.2 ТЗ о том, что консервация, упаковка и маркировка ОО СЧ СС соответствуют требованиям разделов 16-17 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019, ГОСТ В 25674-83, ГОСТ 14192-96, ГОСТ РВ 0009-001-2019, ГОСТ В 9.003-80, ГОСТ ВД 9.014-80, проводят путем анализа Справки главного конструктора о выполнении требований к консервации, упаковке и маркировке и в соответствии с п.п. 8.17.2.1 – 8.17.2.4.
       1. Визуально убедиться, что маркировка нанесена на несъемных частях ОО СЧ СС, доступных для обзора.
       2. Проверить качество маркировки путем десятикратного протирания маркировки (без нажима) ватным или марлевым тампоном, смоченным спирто-бензиновым раствором, составленным из равных частей спирта и бензина.
       3. Проверить, что указанные в РКД сведения по противокоррозионной защите ОО СЧ СС соответствуют требованиям ГОСТ РВ 0020-39.309-2019 (раздел 17), ГОСТ В 25674-83, ГОСТ В 9.003-80 и ГОСТ ВД 9.014-80.
       4. Проверить соответствие нанесенных манипуляционных знаков и информационных надписей на заводской упаковке требованиям ГОСТ 14192-96 и ГОСТ РВ 0009-001-2019.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если консервация, упаковка и маркировка ОО СЧ СС соответствуют требованиям разделов 16-17 ГОСТ РВ 0020-39.309-2019, ГОСТ В 25674-83, ГОСТ 14192-96, ГОСТ РВ 0009-001-2019, ГОСТ В 9.003-80, ГОСТ ВД 9.014-80.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 8.3 ТЗ о том, что транспортная тара ОО СЧ СС удовлетворяет:
* требованиям ГОСТ РВ 0009-001-2019 и ГОСТ В 25674-83;
* следующим условиям: транспортирования – средние; продолжительность транспортирования - до 6 месяцев;

проводят путем анализа РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД указаны:

* сведения об используемой категории упаковки, варианте упаковки, варианте защиты и упаковочном материале соответствуют требованиям ГОСТ РВ 0009-001-2019 и ГОСТ В 25674-83;
* условия транспортирования и продолжительность соответствуют требованиям ТЗ (условие транспортирования – Ст, продолжительность транспортирования – до 6 месяцев).
  + 1. Проверку выполнения требований п. 8.4 ТЗ о том, что упаковка и консервация ОО СЧ СС производится в чехлы из полиэтиленовой пленки с влагопоглотителем по ГОСТ В 9.013-73, проводят путем анализа РКД и визуальным осмотром комплекта упаковки.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если согласно РКД упаковка и консервация производится в чехлы из полиэтиленовой пленки с влагопоглотителем по ГОСТ В 9.013-73.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 8.5 ТЗ о том, что конструкция укладок и упаковок ОО СЧ СС обеспечивает ее сохранность в течение трех лет при хранении под навесом без переконсервации по ГОСТ РВ 0009-001-2019, проводят путем анализа РКД.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в РКД содержатся сведения о конструкции укладок и упаковок ОО СЧ СС , обеспечивающие ее сохранность в течение трех лет при хранении под навесом без переконсервации в соответствии с ГОСТ РВ 0009-001-2019.

* + 1. Проверку выполнения требований п. 8.6 ТЗ о том, что ЭД на ОО СЧ СС содержит материалы по периодичности и объему переконсервации и планово-профилактических работ при хранении, производиться путем анализа ЭД (РКД).

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если в ЭД (РКД) содержатся материалы по периодичности и объему переконсервации и планово-профилактическим работам при хранении.

Результаты испытаний на соответствие п.п. 8.1 – 8.6 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.17.1 – 8.17.6.

* 1. **Методика № 18 Проверка требований к учебно-тренировочным средствам**
     1. Проверка на соответствие п. 9 ТЗ проводится путем анализа справки ГК о выполнении требований к учебным тренировочным средствам, а также экспертным методом путем анализа представленной КД.
     2. Результаты испытаний считаются положительными, если представлена справка ГК о выполнении требований к учебным тренировочным средствам и в составе СС присутствуют учебно-тренировочные средства.

Результаты испытаний на соответствие п. 9 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.18.1 – 8.18.2.

* 1. **Методика № 19 Проверка специальных требований**
     1. Проверку требования п. 10.1 ТЗ о том, что проработаны вопросы проведения предварительных и государственных испытаний КРС в части места и порядка проведения испытаний, требуемого материально-техническое обеспечения, разрабатываемых средств обеспечения испытаний, проводят путем анализа материалов ЭТП, ПМИ и Справки главного конструктора о выполнении специальных требований.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если материалы ЭТП, ПМИ и Справка главного конструктора содержат:

* сведения о месте и порядке проведения испытаний;
* сведения о материально-техническом обеспечении испытаний;
* сведения о разработанных средствах обеспечения испытаний.
  + 1. Проверку требования п. 10.2 ТЗ о том, что материалы, разработанные в проект программы и методик испытаний, соответствуют требованиям ГОСТ РВ 15.211-2002, проводят путем анализа материалов ЭТП.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если материалы в проект программы и методик испытаний, соответствуют требованиям ГОСТ РВ 15.211-2002.

* + 1. Проверку требования п. 10.3 ТЗ о том, что патентные исследования проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96, проводят путем анализа материалов отчета о патентных исследованиях.

ОО СЧ СС считают выдержавшим проверку, если проведены патентные исследования и их результаты оформлены соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

Результаты испытаний на соответствие п. 10.1 – 10.3 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.19.1 – 8.19.3.

* 1. **Методика № 20 Проверка требований защиты государственной тайны при выполнении ОКР**
     1. Проверку выполнения требований п. 11 ТЗ о том, что при выполнении ОКР соблюдаются требования защиты государственной тайны, проводят путем рассмотрения Справки главного конструктора о выполнении требований защиты государственной тайны при выполнении ОКР.
     2. Проверку считают выполненной, если в справке главного конструктора указано:
* ОО СС охраняемых сведений не содержит;
* в соответствии с ТЗ:
  + перечень охраняемых параметров не составляется;
  + требования по ПД ИТР при выполнении ОКР не предъявляются;
  + инструкции по ПД ИТР и РС при выполнении работы не составляются;
  + ОКР государственной регистрации не подлежит;
  + регистрационные и информационные карты не составляются.
* использование материалов по теме ОКР в научно-технических публикациях и докладах допускалось в установленном порядке.

Результаты испытаний на соответствие п. 11 ТЗ считаются положительными, если выполнены п.п. 8.20.1 – 8.20.2.

1. Отчетность
   1. Результаты испытаний по каждому виду испытаний оформляются протоколом испытаний, который подписывается председателем комиссии и членами комиссии.
   2. По завершении испытаний составляется Акт ПИ и Справка о соответствии ОО требованиям ТЗ. Акт ПИ утверждается Генеральным директором АО «Обуховский завод».
   3. Протоколы испытаний и Справка о соответствии ОО требованиям ТЗ являются Приложениями к Акту ПИ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начальник отдела |  | От |
| ФГБУ «ВНИИР» |  | АО «Обуховский завод» |
|  |  |  |
|  |  | Заместитель генерального конструктора по РНС - начальник НТК СиССиЕВ |
|  |  | Л.А. Лисицын |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
|  |  |  |
|  |  | Заместитель начальника НТК СиССиЕВ |
|  |  | А.С. Бандура |
|  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | От ФГАОУ «СПбПУ» |
|  |  | Старший научный сотрудник  С.В. Волвенко |
|  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
|  |  |  |

Приложение А  
(обязательное)  
Перечень используемых нормативных документов

Таблица А.1 – Перечень используемых нормативных документов

|  |  |
| --- | --- |
| ГОСТ В 25674-83 | Аппаратура радиоэлектронная и техника связи военные. Общие требования к временной противокоррозийной защите и хранению. |
| ГОСТ РВ 8010-001-2020 | Военная автомобильная техника. Покрытия лакокрасочные. Общие технические требования. |
| ГОСТ Р 8.568-2017 | Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения. |
| ГОСТ Р 8.563-2009 | Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений |
| ГОСТ РВ 0008-000-2019 | Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники. Основные положения. |
| ГОСТ РВ 0008-003-2019 | Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая экспертиза образцов вооружения и военной техники. Организация и порядок проведения. |
| ГОСТ РВ 0008-006-2020 | Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение испытаний вооружения и военной техники. Основные положения. |
| ГОСТ РВ 8.596-2002 | Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения. |
| РМГ63-2003 | Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации. |
| ГОСТ РВ 0008-004-2020 | Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений военного назначения. Испытания и утверждения типа. |
| ГОСТ В 9.003-80 | Единая система защиты от коррозии и старения. Военная техника. Общие требования к условиям хранения. |
| ГОСТ РВ 0009-001-2019 | Единая система защиты от коррозии и старения. Военная техника. Упаковка для транспортирования и хранения. Общие требования. |
| ГОСТ ВД 9.014-80 | Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования. |
| ГОСТ В 9.013-73 | Единая система защиты от коррозии и старения. |
| ГОСТ 0002-602-2019 | Единая система конструкторской документации. Военная техника. Ремонтные документы. |
| ГОСТ РВ 0002-602-2019 | Единая система конструкторской документации. Военная техника. Ремонтные документы. |
| ГОСТ РВ 0002-601-2019 | Единая система конструкторской документации. Военная техника. Эксплуатационные документы. |
| ГОСТ Р 2.601-2019 | Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы. |
| ГОСТ РВ 0044-015-2021 | Каталогизация продукции для федеральных государственных нужд. Каталогизация предметов снабжения Вооруженных Сил Российской Федерации. Порядок проведения работ по каталогизации в процессе создания изделий военной техники. |
| ГОСТ 0020-57.304-2019 | Комплексная система контроля качества. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Методы оценки соответствия требованиям к надежности |
| ГОСТ РВ 0020-57.305-2019 | Комплексная система контроля качества. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Методы испытаний на воздействие механических факторов. |
| ГОСТ РВ 0020-39.304-2019 | Комплексная система общих технических требований. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам. |
| ГОСТ РВ 0020-39.309-2019 | Комплексная система общих технических требований. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Конструктивно-технические требования. |
| ГОСТ РВ 0020-39.105-2018 | Комплексная система общих технических требований. Военная техника. Требования стандартизации и унификации. Номенклатура и порядок выбора. |
| ГОСТ РВ 0020-39.107-2018 | Комплексная система общих технических требований. Военная техника. Требования безопасности. Номенклатура и порядок выбора. |
| ГОСТ 14192-96 | Маркировка грузов |
| РЭК 05.007-2017 | Методические рекомендации по порядку сдачи-приемки этапов и опытно-конструкторских работ в целом, выполняемых по заказам Департамента радиоэлектронной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 15.203-2001. |
| ГОСТ 27.301-95 | Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения. |
| ГОСТ 27.003-2016 | Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности. |
| ГОСТ 14.201-83 | Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования. |
| ОТТ 1.1.5-84 | Общие требования по стандартизации и унификации. Часть 1. Типовой состав, нормативы и методы обновления. Часть 2. Радиоэлектронные средства, требования по совместимости. |
| ГОСТ 28195-89 | Оценка качества программных средств. Общие положения. |
| Р 50.5.004-2002 | Рекомендации по каталогизации. Каталогизация продукции для федеральных государственных нужд. Продукция для федеральных государственных нужд. Правила идентификации. |
| ГОСТ 23718-2014 | Самолеты и вертолеты пассажирские и транспортные. Допустимые уровни вибрации в салонах и кабинах экипажа и методы измерения вибрации. |
| ГОСТ 23000-78 | Система «человек-машина». Пульты управления. Общие эргономические требования. |
| ГОСТ 22269-76 | Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования. |
| ОТТ1.1.10-90 | Система общих технических требований к видам вооружения и военной техники. Системы и комплексы (образцы) вооружения и военной техники. Общие требования по безопасности. |
| ГОСТ РВ 0015-207-2018 | Система разработки и постановки на производство военной техники. Порядок проведения работ по стандартизации и унификации в процессе разработки и постановки на производство изделий. Основные положения. |
| ГОСТ РВ 15.209-2006 | Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Ограничительные перечни изделий и материалов. Порядок разработки и применения. |
| ГОСТ РВ 15.211-2002 | Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Порядок разработки программ и методик испытаний опытных образцов изделий. Основные положения. |
| ГОСТ Р 15.011-96 | Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. |
| ГОСТ 12.1.006-84 | Система стандартов безопасности труд. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. |
| ГОСТ 12.1.005-88 | Система стандартов безопасности труда общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны |
| ГОСТ 12.1.007-76 | Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. |
| ГОСТ 12.1.030-81 | Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление. |
| ГОСТ РВ 0029-00.002-2018 | Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения. Эргономическое обеспечение. Основные положения. |
| ГОСТ РВ 0029-04.003-2020 | Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения. Модели информационные образцов военной техники. Общие эргономические требования. |
| ГОСТ РВ 29.05.009-97 | Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения. Технические средства поддержки функционального состояния и работоспособности операторов военной техники. Общие эргономические требования. |
| ГОСТ РВ 29.06.016-98 | Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения. Светоцветовая среда рабочих мест операторов образцов ВТ. Общие эргономические требования. |
| ГОСТ 23660-79 | Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтопригодности при разработке изделий. |
| ГОСТ 18322-2016 | Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения |
| ГОСТ В 26042-83 | Системы управления кораблей. |
| ГОСТ 30429-96 | Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний. |
| ГОСТ 14289-88 | Средства вычислительной техники. Клавиатуры. Расположение клавиш и символов, функции управляющих клавиш. |
| ГОСТ РВ 50948-2001 | Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности. |
| ГОСТ Р 51189-98 | Средства программные систем вооружения. Порядок разработки. |
| ГОСТ РВ 5801-001-2008 | Техника связи, обнаружения, телекоммуникаций, радиолокационное оборудование. Требования к частотной избирательности. |
| ГОСТ РВ 50920-2005 | Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Ограничительный перечень и порядок назначения для вооружения и военной техники. |
| ГОСТ Р 52003-2003 | Уровни разукрупнения радиоэлектронных средств. Термины и определения. |
| ГОСТ РВ 52226-2004 | Устройства радиопередающие. Требования к основным параметрам внеполосных и побочных радиоизлучений. |
| ГОСТ РВ 51638.0.2-2000 | Экологическая безопасность вооружения и военной техники. Основные требования по обеспечению экологической безопасности. |
| ГОСТ 0101-001-2007 | Эксплуатация и ремонт изделий военной техники. Термины и определения. |

Приложение Б  
(справочное)  
Перечень сокращений и условных обозначений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АМС | - | аппаратура метеорной синхронизации |
| АП ГНСС | - | аппаратура привязки по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем |
| АП ГСКА | - | аппаратура привязки через геостационарные космические аппараты |
| АП ИФРНС | - | аппаратура привязки по сигналам импульсно-фазовых радионавигационных систем |
| АС | - | аппаратура синхронизации |
| БФС | - | блок формирования сигналов |
| ГИ | - | государственные испытания |
| ГНСС | - | глобальная навигационная спутниковая система |
| ДС | - | дополнительное соглашение |
| ЕСКД | - | единая система конструкторской документации |
| ЕСПД | - | единая система программной документации |
| ИО | - | испытательное оборудование |
| КД | - | конструкторская документация |
| КИМП | - | комплектующие изделия межотраслевого применения |
| КНАП | - | комплексная навигационная аппаратура потребителя |
| КРС КВИО | - | комплексная радиотехническая система координатно-временного и информационного обеспечения потребителей |
| МТО | - | материально-техническое обеспечение |
| НКУ | - | нормальные климатические условия |
| ОКР | - | опытно-конструкторская работа |
| ОО | - | опытный образец |
| ПД | - | программная документация |
| ПЗ | - | пояснительная записка |
| ПИ | - | предварительные испытания |
| ПМ | - | программа и методики испытаний |
| ПО | - | программное обеспечение |
| ПОНр | - | программа обеспечения надежности на стадии разработки изделия |
| РЭ | - | руководство по эксплуатации |
| СИ | - | средства измерений |
| СПО | - | специальное программное обеспечение |
| СПО СС | - | специальное программное обеспечение системы синхронизации |
| СС | - | система синхронизации |
| СЧ | - | составная часть |
| ТД | - | технологическая документация |
| ТЗ | - | техническое задание |
| ТО | - | техническое обслуживание |
| ТУ | - | технические условия |
| ТЭЗ | - | технологический элемент замены |
| ЦС-А | - | синхронизатор центральный |
| ЭД | - | эксплуатационная документация |
| ЭКБ | - | электронная компонентная база |
| ЭРИ | - | электрорадиоизделия |
| ЭТП | - | эскизно-технический проект |

Приложение В  
(обязательное)  
Методики  
предварительных испытаний опытного образца системы синхронизации ТСЮИ.461263.013  
на соответствие требованиям радиоэлектронной защиты

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)