

ПОЛОЖЕНИЕ
о порядке создания научной аппаратуры
для космических исследований
(Положение НА-99)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Система обеспечения качества и надежности научной аппаратуры (НА), создаваемой для космических исследований (КИ), действует с начала 70-х годов и регламентирована комплексом взаимосвязанных нормативных документов, основополагающим и руководящим из которых является Положение НА-76, введенное в действие распоряжением Президиума Академии наук СССР от 11 сентября 1978 г. № 0194.

Настоящее Положение, которому дан шифр Положение НА-99, разработано в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 1998 г. № 819-31 (объявлено распоряжением Президиума РАН от 22 октября 1998 г. № 6с) и является доработанной и уточненной редакцией Положения НА-76.

Доработка и уточнения осуществлены Институтом космических исследований РАН на основе Положения РК-98-КТ, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 1998 г. № 819-31, и с учетом правовых актов органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации, а также новых требований к научной аппаратуре и порядку ее создания.

Настоящее Положение НА-99 введено в действие распоряжением Президиума РАН/приказом Российского авиационно-космического агентства от 16 июня 2003 г. № 24/74.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Положение регламентирует порядок проведения и основное содержание работ в процессе создания и модернизации (далее по тексту - создания), в том числе с участием зарубежных организаций, НА единичного производства, предназначенной для осуществления КИ с использованием ракетно-космической техники (РКТ), а также порядок управления и обеспечения качества, отчетности, контроля и подготовки решений по окончании работ на всех этапах создания и производства НА (ее составных частей).

Правовые основы космической деятельности в России регламентированы Законом Российской Федерации «О космической деятельности» № 5663 от 20 августа 1993 г., (объявленным распоряжением Президиума РАН от 21 февраля 1994 г. № 10310-78), и Федеральным законом «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О космической деятельности» от 29 ноября 1996 г. № 147-ФЗ, объявленным распоряжением Президиума РАН от 10 февраля 1997 г. № 10310-38.

1.1.1. Выполнение требований данного Положения обязательно для российских научных организаций в соответствии с их компетенцией, а также для юридических и физических лиц, участвующих в создании НА, используемой для осуществления космической деятельности в интересах

фундаментальных и прикладных КИ, осуществляемых в рамках Федеральной космической программы России независимо от порядка и источников финансирования.

Ссылка на данное Положение в контракте (договоре), Технических требованиях (ТТ) и Техническом задании (ТЗ) обязательна.

Примечание.

Используемые в настоящем Положении термины: разработчик, изготовитель, организация промышленности - соответствуют определению юридического лица в Гражданском кодексе Российской Федерации и относятся к юридическим лицам независимо от их организационно-правовой формы и форм собственности.

1.1.2. Настоящее Положение является основным нормативным документом при создании НА, используемой для осуществления космической деятельности в интересах фундаментальных и прикладных КИ.

При расхождении в процессе создания и использования НА требований нормативных документов с требованиями данного Положения следует руководствоваться в указанной области требованиями Положения НА-99 (за исключением обязательных требований по безопасности, охране окружающей среды, совместимости и др., установленных законодательством Российской Федерации).

Примечания.

1. Порядок и объем распространения требований Положения РК-98-КТ на научную аппаратуру единичного производства для фундаментальных космических исследований (ФКИ) определяют в ТЗ на нее или совместным решением Росавиакосмоса, РАН, головного предприятия-разработчика (ГПР) комплекса и головной научной организации.

Головная научная организация по созданию НА для ФКИ определяется по представлению РАН в установленном порядке.

2. Порядок и объем распространения требований Положений РК-98-КТ и НА-99 на научную аппаратуру единичного производства для прикладных КИ определяют в ТЗ на нее или совместным решением Росавиакосмоса, РАН, головного предприятия-разработчика (ГПР) комплекса и заказчика этой аппаратуры.

3. Порядок и объем распространения требований данного Положения на научную аппаратуру, документация на которую выпущена до ввода его в действие, порядок использования заделов этих изделий и применения их в новых разработках, а также при модернизации или улучшении характеристик НА определяют совместным решением Росавиакосмоса и РАН по представлению ГПР комплекса и головной научной организации.

1.1.3. Настоящее Положение действует совместно и не подменяет законодательные акты и нормативные документы Правительства Российской Федерации (в том числе Положение РК-98-КТ), определяющие порядок разработки, испытаний, производства космической техники, а также регламентирующие личную ответственность должностных лиц и исполнителей.

1.2. Создание НА осуществляют на основании директивных и (или) руководящих документов (постановлений Правительства Российской Федерации, совместных решений РАН и Росавиакосмоса и др.) и ТТ (ТЗ) на научную аппаратуру по договорам (контрактам) с заказчиком.

1.2.1. Создание НА осуществляют по ТЗ российских научных организаций, ответственных за проведение космических экспериментов. ТЗ разрабатывают в соответствии с ТТ (ТЗ) на комплекс научной аппаратуры.

1.2.2. Разработчики НА, выдавшие ТЗ исполнителям, выполняют по отношению к ним функции заказчика и заключают с ними договоры (контракты) на выполнение работ по ТЗ.

1.2.3. Создание научной аппаратуры на коммерческой основе осуществляют по ТТ (ТЗ) заказчика, согласованным с РАН и Росавиакосмосом.

1.2.4. Использование на космическом аппарате (КА) научной аппаратуры, ранее разработанной для других КА, в случае изменения условий ее функционирования и эксплуатации, допускается после:

проведения дополнительных испытаний по программе, составленной разработчиком НА, и согласованной с головной научной организацией и представителем Заказчика (ПЗ) при них;

подтверждения ее работоспособности.

Результаты испытаний оформляются в установленном порядке.

Примечание.

Функции ПЗ могут выполнять военные представители Минобороны России (ВП МО) в соответствии с контрактом (договором) между РАН, Росавиакосмосом и Минобороны России, если иное не определено отдельным решением Правительства Российской Федерации

1.3. ТЗ на научную аппаратуру разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ В 15.201-83, ГОСТ 15.00-88. настоящего Положения и подлежит согласованию с ПЗ (ВП МО).

1.4. ТТ на комплекс научной аппаратуры:

разрабатываются головной научной организацией совместно с головным предприятием-разработчиком КА на основании ТЗ на КА;

содержат требования, предъявляемые к НА условиями эксплуатации в составе КА;

утверждаются головной научной организацией, головным предприятием-разработчиком КА и согласовываются с ПЗ (ВП МО) при них и при необходимости с РАН и Росавиакосмосом.

1.5. В работах по созданию НА, в испытаниях, контроле качества изготовления, приемке изделий предусматривается участие ПЗ (ВП МО).

Научная аппаратура, устанавливаемая на КА, и КИА для нее подлежат приемке ОТК и ПЗ (ВП МО).

Номенклатуру работ, подлежащих контролю ПЗ (ВП МО), и составных частей НА (опытных и серийных, в том числе создаваемых или изготавливаемых на коммерческой основе), подлежащих приемке ПЗ (ВП МО),

определяют перечнями, разрабатываемыми и утверждаемыми в порядке, установленном Минобороны России и Росавиакосмосом (в части космических комплексов и их изделий). Организации РАН и промышленности дают ПЗ ЭП МО) предложения по номенклатуре работ и изделий, включаемых в указанные перечни.

1.6. Создание и производство НА и ее составных частей должны осуществляться по следующим этапам:

- аванпроект (техническое предложение);
- эскизный проект;
- разработка рабочей документации на опытные изделия НА и макеты;
- изготовление макетов и опытных образцов НА, автономные испытания и корректировка рабочей документации;
- изготовление опытных образцов НА, комплексные и межведомственные испытания и корректировка рабочей документации;
- изготовление летных образцов НА и летные испытания.

1.6.1. Работы, предусмотренные стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и СРПП ВТ на этапе "Технический проект", выполняют согласно Положению на этапах "Эскизный проект" и "Разработка рабочей документации на опытные образцы НА и макеты" без разработки и защиты технического проекта. Результаты этих работ включают соответственно в эскизные проекты и рабочую документацию.

1.7. В ТЗ на НА, в ТЗ на составные части НА должны приводиться перечни необходимых этапов работ в соответствии с пунктом 1.6. данного Положения.

Допускается по согласованию между заказчиком и организацией-разработчиком (с учетом специфики отрасли и уровня проработанности темы) пропуск установленных данным Положением этапов. В этих случаях организации, которые вносят предложения, должны обосновать возможность пропуска этапов. В случаях пропуска этапов организации обязаны выполнить работы по проверке, согласованию и утверждению документации в соответствии с требованиями ГОСТ 2.902-68 и данного Положения, которые предусмотрены на этих этапах.

1.8. Общую координацию работ в процессе создания конкретного комплекса НА (и его составных частей) проводит головная научная организация, которая руководствуется действующим законодательством, нормативными актами Российской Федерации и настоящим Положением.

1.9. Отношения между всеми сторонами, участвующими в создании и эксплуатации НА, строятся на договорной (контрактной) основе в соответствии с действующим законодательством и нормативными актами Российской Федерации.

1.10. Процесс создания НА подлежит сквозному планированию. Рабочими документами сквозного планирования являются планы-графики.

План-график разработки, изготовления и отработки научной аппаратуры формируется на основе и в развитие директивных документов.

Планы-графики по отдельным научным приборам подготавливаются организациями – разработчиками этих приборов и представляются в головную научную организацию; на основании их головная научная организация подготавливает план-график по научной аппаратуре в целом и представляет его главному предприятию-разработчику КА:

1.11. Разработчики и изготовители НА при создании научной аппаратуры должны предусматривать:

использование прогрессивных технологий, методов проектирования и испытаний;

создание необходимых макетов, технологических образцов и образцов НА для проведения испытаний, определенных КПЭО и ПОН;

выполнение полного объема экспериментальной отработки до начала Программы научных исследований и экспериментов в космическом пространстве (ПНИ);

обеспечение экологической безопасности и безопасности эксплуатации;

проведение автономных и комплексных испытаний в условиях, близких к реальным.

Примечания.

1. Под технологическими образцами понимается НА, изготовленная по рабочей документации (допускаются при соответствующем обосновании в КПЭО отступления от документации: замена материалов, применение электрорадиоизделий (ЭРИ) и комплектующих элементов (КЭ) с приемкой ОТК, а также замена отдельных входящих в них составных частей имитаторами) и предназначенная для проверки работоспособности в составе КНА и КА, подтверждения эффективности доработок, а также для выполнения других задач отработки, определенных разработчиком и (или) головной научной организацией.

2. Количество и тип макетов определяются в ТТ и ТЗ на научную аппаратуру.

3. Образец для проведения КДИ - первый образец НА, полностью соответствующий рабочей документации.

1.12. Требования к надежности научной аппаратуры (и безопасности экипажа – для ПКК), а также порядок их подтверждения должны быть заданы в ТЗ.

При задании и подтверждении требований к надежности следует руководствоваться требованиями Положения РК-98-КТ, ГОСТ В 21256-89, ГОСТ В 21259-89, ГОСТ В 20.39-103-77. *ГОСТ 24.003-90*

1.13. Требования к содержанию и выполнению работ, проводимых при создании НА с целью обеспечения, подтверждения и контроля заданного в ТТ (ТЗ) уровня надежности, безопасности экипажа и безопасности эксплуатации должны быть включены в программы обеспечения надежности и безопасности экипажа - для ПКК.

Основные принципы и порядок разработки, типовая структура и содержание программ обеспечения надежности и безопасности определены ГОСТ В 21256-89 и Положением РК-98-КТ.

1.14. В процессе создания НА должна быть проведена ее экспериментальная отработка (автономные и комплексные испытания) в условиях, максимально приближенных к оговоренным в ТЗ реальным условиям эксплуатации.

1.15. Заключение государственных контрактов (договоров) на создание НА, а также финансирование этих работ осуществляется в порядке, устанавливаемом соответствующими руководящими документами РАН и Росавиакосмоса.

1.16. Руководители организаций – разработчиков НА несут в части, их касающейся, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации личную ответственность за обеспечение требуемого технического уровня, за выполнение сроков создания НА, полноту и достаточность ее отработки, за качество конструкторской и эксплуатационной документации, за качество, надежность и комплектность поставляемой продукции.

Должностные лица и непосредственные исполнители на предприятиях-изготовителях несут в части, их касающейся, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, личную ответственность за качество изготовления, испытаний и контроль качества НА.

1.17. Начальники и должностные лица ПЗ (ВП МО) в организациях, участвующих в создании и изготовлении НА, лично отвечают в части, их касающейся, за контроль качества разработки, испытаний, изготовления и поставки научной аппаратуры в соответствии с действующими по этому вопросу документами Правительства Российской Федерации, Минобороны России и Росавиакосмоса (в части ПЗ).

1.18. Организации и предприятия, участвующие в создании НА, должны проводить:

работы по выявлению, устранению, учету и обобщению дефектов (отказов, замечаний, неисправностей), а также по учету и обобщению данных по рекламациям (сообщениям о неисправностях) в соответствии с ГОСТ РВ 51217-98;

всесторонние исследования причин дефектов с участием заинтересованных предприятий и ПЗ (ВП МО), реализовывать в полном объеме мероприятия по устранению этих причин с составлением Акта исследования неисправностей.

1.19. Организации, участвующие в создании НА, обязаны:

выбирать готовые ЭРИ в соответствии с действующими перечнями разрешенных к применению, отдавая предпочтение сертифицированным ЭРИ;

принимать меры по сокращению номенклатуры применяемых электрорадиоизделий и комплектующих элементов;

использовать ЭРИ и КЭ в режимах и условиях, допустимых по ТУ на них или согласованных с соответствующими организациями по применению этих элементов или с их разработчиками в установленном порядке.

Порядок разрешения применения покупных изделий определен ГОСТ 2.124-96. 35

1.20. Организации, участвующие в создании НА, могут в обоснованных случаях применять ЭРИ, не включенные в перечни разрешенных к применению.

Применение изделий электронной техники и электротехники, не вошедших в указанные перечни, определяется перечнем, разрабатываемым головной научной организацией и ПЗ (ВП МО) при этой организации с учетом требований Положения РК-98-КТ.

1.21. Для НА, имеющей особое значение при выполнении ПНИ, должны применяться ЭРИ с индексом «ОС», выбранные и используемые в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических и директивных документов на них.

1.22. Допускается применение в НА отдельных ЭРИ и КЭ зарубежного производства по согласованию с головной научной организацией и головным разработчиком КА при условии проведения, в случае необходимости, дополнительных испытаний по программе, согласованной с организацией, утвердившей ТЗ, и с ПЗ (ВП МО).

1.23. Организации-разработчики и изготовители НА должны обеспечить создание соответствующей КИА, необходимой для проведения испытаний НА на предприятиях-изготовителях, на головных предприятиях-разработчиках НА и на техническом комплексе.

Создание КИА осуществляется по отдельному ТЗ, согласованному с ПЗ (ВП МО). В отдельных случаях требования к КИА могут быть включены в ТЗ на научную аппаратуру.

1.24. В формулярах (паспортах) на штатную НА, разработанную по данному Положению, должна быть проставлена отметка «Изготовлена по НА-99», подтверждающая выполнение требований данного Положения при создании аппаратуры.

В случае доработок НА в процессе испытаний должно быть повторное заключение о допуске к установке на КА. Ответственность за правомочность и правильность простановки отметки «Изготовлена по НА-99» несут должностные лица, подписавшие формуляр (паспорт).

1.25. При наличии разногласий в процессе создания НА окончательное решение принимается руководителем (главным конструктором) головной организации по созданию НА и согласовывается с головной научной организацией и с головным предприятием-разработчиком КА.

2. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ (АВАНПРОЕКТА)

2.1. Разработка технического предложения (аванпроекта) проводится на основании ТЗ.

2.2. Целью работ на этапе «Разработка технического предложения (аванпроекта)» является обоснование научных, экономических и организационных возможностей, изыскание технических путей и решений для создания НА с характеристиками, удовлетворяющими требованиям ТТ и ТЗ.

2.3. Этапу технического предложения (аванпроекта) должно предшествовать проведение научно-исследовательских работ по обоснованию необходимости создания НА для проведения научного эксперимента при реализации ПНИ.

2.4. Техническое предложение (аванпроект) должно выполняться в соответствии с требованиями Положения РК-98-КТ, ГОСТ 2.118-73 и, в том числе, содержать:

обоснование основных технических характеристик, обеспечивающих целевое использование НА;

краткое техническое описание, особенности функционирования и эксплуатации НА, обоснование основных технических решений, обеспечивающих получение требуемых характеристик;

проработку возможных вариантов НА, путей решения возникающих технических и технологических проблем;

проработку предварительных энергетических, массовых и габаритных характеристик, обоснование выбора оптимального варианта, материалов конструкций, покрытий с учетом надежности;

проработку основных решений по обеспечению безопасности эксплуатации НА, ожидаемые технико-экономические показатели;

анализ соответствия технического уровня создаваемой НА передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники.

2.5. Разработчики НА представляют Технические предложения (аванпроекты) головной научной организации и ПЗ (ВП МО) для последующего рассмотрения и защиты в составе Технических предложений на КК научного назначения в порядке, установленном Положением РК-98-КТ.

По результатам защиты принимается решение о порядке проведения дальнейших работ по созданию НА и устранению выявленных недостатков.

3. РАЗРАБОТКА ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА

3.1. Целью работ на этапе «Эскизный проект» является комплексное (теоретическое и экспериментальное) обоснование основных характеристик, технических и технологических решений по созданию НА и технико-экономических показателей этой аппаратуры.

3.2. Эскизное проектирование НА проводится на основании ТЗ на НА.

3.3. Эскизный проект на научную аппаратуру должен выполняться в соответствии с требованиями Положения РК-98-КТ, ГОСТ 2.119-73 и, в том числе, содержать:

обоснование выполнения заданных в ТЗ основных характеристик НА по результатам расчетно-теоретических и (или) экспериментальных работ, моделирования и макетирования;

сравнительную оценку вариантов и техническое описание выбранного варианта аппаратуры, обоснование принятых технических решений по созданию аппаратуры в соответствии с ТЗ, выбранных материалов конструкций, покрытий, элементной базы и т.д.;

проработку технологичности конструкции и особенности наземных испытаний научной аппаратуры;

результаты испытаний лабораторных макетов;

особенности функционирования, эксплуатации, сроки и условия хранения, условия транспортировки, основные данные по техническому обслуживанию и схемно-конструктивные и организационно-технические решения по обеспечению безопасности эксплуатации (безопасности и жизнедеятельности экипажа - для ПКК);

перечень эксплуатационной документации;

чертежи общего вида и габаритные чертежи, схемы и их описания;

программу обеспечения надежности, содержащую перечень работ и мероприятий с целью обеспечения и подтверждения требований к надежности, заданных в ТЗ;

обоснование мероприятий метрологического обеспечения в процессе производства, испытаний и эксплуатации;

оценку надежности (и безопасности экипажа - для ПКК);

анализ схемных решений с целью выявления критичных элементов и мероприятия по повышению их надежности;

анализ аварийных ситуаций и пути выхода из них;

сравнительный анализ и оценку соответствия технического уровня создаваемой аппаратуры передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники, а также оценку значимости эксперимента в рамках проекта, ожидаемые результаты исследований и предположительные области их приложения;

вопросы сбора и обработки научной информации;

оценку технико-экономических показателей;

вопросы стыковки научной аппаратуры с КА;

оценку радиационной стойкости;

оценку уровня стандартизации и унификации;

вопросы обеспечения безопасности НА, а также экологической безопасности.

3.4. В процессе разработки эскизного проекта НА необходимо:

провести работы по математическому и информационному обеспечению автоматизированных систем управления испытаниями и контролем подготовки аппаратуры к применению;

сформировать проект плана-графика разработки, изготовления и отработки НА;

обосновать необходимость и целесообразность применения ЭРИ иностранного производства (ЭРИ ИП);

определить требования, подлежащие включению в контракт на закупку ЭРИ ИП (параметры ЭРИ ИП, требования к изготовителю, требования по обеспечению качества и надежности, по сертификации и квалификации);

определить модель воздействующих факторов на ЭРИ и на НА в целом;

провести работы по обеспечению требуемой наработки НА и ЭРИ в условиях воздействия факторов открытого космического пространства при их использовании в системах КА негерметичного исполнения.

3.5. В эскизном проекте для ПКК должен быть представлен специальный раздел по обеспечению безопасности экипажа со стороны НА.

3.6. Разработчики НА представляют эскизные проекты головной научной организации и ПЗ (ВП МО) для последующего рассмотрения и защиты в составе Эскизного проекта на КК научного назначения в порядке, установленном Положением РК-98-КТ.

По результатам защиты принимается решение о порядке проведения дальнейших работ по созданию НА и устранению выявленных недостатков, а также по корректировке, при необходимости, ТТ (ТЗ) на разработку НА в установленном порядке.

3.7. Эскизный проект на КНА является составной частью эскизного проекта на КА и представляется головной научной организацией главному предприятию-разработчику КА.

3.8. При защите эскизного проекта по НА для ПКК должны быть приглашены представители ЦПК им. Ю.А.Гагарина.

4. РАЗРАБОТКА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА НАУЧНУЮ АППАРАТУРУ

4.1. Целью работ на этапе "Разработка рабочей документации на научную аппаратуру" является:

разработка комплекта конструкторской документации для изготовления и испытаний НА и макетов, в том числе программы наземной экспериментальной отработки аппаратуры, ТУ и эксплуатационной документации в соответствии с перечнем, составленным при эскизном проектировании;

разработка технологической документации для изготовления НА.

4.2. Конструкторская документация (КД) для изготовления научной аппаратуры разрабатывается в соответствии с ГОСТ 2.102-68, комплектность ее уточняется в ТЗ по согласованию с ПЗ (ВП МО), при необходимости, с головным предприятием-разработчиком КА. Порядок согласования в соответствии с ГОСТ 2.902-68. Организация-разработчик научной аппаратуры проводит корректировку документации с присвоением литеры в соответствии с Положением РК-98-КТ, стандартами ЕСКД и уведомляет об этом своих абонентов.

4.3 Обязательными условиями разработки КД являются:

использование схемно-конструкторских и технологических решений, обеспечивающих выполнение требований ТЗ;

использование ЭРИ и КЭ в соответствии с требованиями п.1.20 данного Положения, предусматривая при необходимости резервирование и применение средств защиты от перегрузок;

выполнение мероприятий по повышению надежности критичных элементов;

включение требований о выполнении в наземных условиях основного объема работ по испытаниям;

обеспечение технологичности и применение прогрессивной технологии при производстве;

применение эффективных методов и средств контроля, измерений и диагностики на всех этапах создания аппаратуры;

соблюдение требований по обеспечению удобств и безопасности эксплуатации и экологической безопасности;

соблюдение требований эргономики и технической эстетики;

решение технических и технологических проблем, возникающих в связи с применением ЭРИ ИП;

включение требований о порядке оценки (подтверждения) показателей безотказности, ресурса, сохраняемости, радиационной стойкости применяемых ЭРИ ИП.

4.4. В процессе разработки рабочей документации должны быть согласованы с головным предприятием-разработчиком КА документация и характеристики НА, перечень которых приведен в ТТ (ТЗ) на эту аппаратуру.

4.5. ТУ на научную аппаратуру должны разрабатываться в соответствии с требованиями данного Положения и ГОСТ 2.114-95, а также включать требования по надежности и порядок их подтверждения.

4.6. На основании требований программы обеспечения надежности и в соответствии с планом-графиком разработки, изготовления и испытаний НА разрабатывается и согласовывается с головным предприятием-разработчиком КА программа наземной экспериментальной отработки (КПЭО) научной аппаратуры и представляется в порядке согласно Положению РК-98-КТ.

4.7. Программа наземной экспериментальной отработки НА должна содержать:

цели и задачи автономных и комплексных испытаний;

порядок и объем отработки документации;

виды испытаний, содержание, порядок и последовательность их выполнения, количество образцов аппаратуры по видам испытаний;

порядок проверки совместной работоспособности НА и сопряженных (смежных) агрегатов, приборов и систем КА;

порядок подтверждения требований к надежности, к безопасности НА и экипажа (для ПКК) и безопасности эксплуатации (включая экологическую безопасность);

порядок проверки полноты и степени отработки комплекта конструкторской и технологической документации;

порядок отработки и подтверждения основных эксплуатационных характеристик, а также отработки эксплуатационной документации;

порядок и объем отработки математического и информационного обеспечения (алгоритмов, программ) бортовых вычислительных машин;

перечень программ, методик проведения и оценки результатов испытаний;

перечень средств испытаний, измерений, основные требования по их точности;

требования по обеспечению максимальной имитации реальных условий эксплуатации НА при наземной отработке;

порядок поставки аппаратуры, оборудования, документации;

отчетность по автономным и комплексным испытаниям (формы отчетности).

4.8. Разработка эксплуатационной документации должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-95.

5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НАУЧНОЙ АППАРАТУРЫ

5.1. Изготовление НА должно производиться по рабочей конструкторской документации и ТУ, выполненным в соответствии с требованиями данного Положения и ЕСКД.

5.2. При подготовке к изготовлению научной аппаратуры в организациях-изготовителях разрабатывается план подготовки производства, который утверждается руководителем (главным инженером). План должен предусматривать:

проработку конструкторской и технологической документации, а также анализ КД на технологичность и наличие критичных элементов;

изготовление макетов, определенных разработчиком, сроки изготовления макетов;

составление перечня составных частей аппаратуры, на которые оформляются технологические паспорта с отметкой о выполнении операций технологического процесса, пооперационного контроля с подписями исполнителей, контролеров, должностных лиц ПЗ (ВП МО);

подготовку технологического, производственного и испытательного оборудования;

разработку инструкций и методик, необходимых для изготовления и испытаний научной аппаратуры, и инструкций по технике безопасности;

проведение обучения и аттестации исполнителей;

мероприятия по обеспечению культуры производства и технической эстетики;

мероприятия по метрологическому обеспечению;

мероприятия по контролю и соблюдению технологической дисциплины.

Изготовление НА может быть начато только после завершения подготовки производства к проведению работ.

5.3. Всю номенклатуру поставляемых комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов подвергают входному контролю в соответствии с Инструкциями по входному контролю.

5.4. При изготовлении НА должен быть организован учет, хранение и выдача в производство материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, а также должна быть организована проверка и аттестация испытательного, технологического оборудования и контрольно-измерительных средств, аттестация нестандартизованных методик испытаний, аттестация рабочих мест в соответствии с руководящими и нормативно-техническими документами.

5.5. Научная аппаратура (её составные части) не должны иметь отступлений от конструкторской и технологической документации. Как исключение, допускаются отклонения, не снижающие качество и надежность, а также не влияющие на заданные параметры. Указанные отступления оформляются карточками разрешения в соответствии с Положением РК-98-КТ.

Каждое отступление от конструкторской и технологической документации или ошибка анализируются, выявляются причины их возникновения и разрабатываются мероприятия по устранению этих причин, устанавливается контроль за выполнением принятых мероприятий и дается оценка имеющихся отступлений на работоспособность аппаратуры.

Организации (предприятия) - изготовители НА обязаны составлять ведомости допущенных отступлений, копии которых включаются в формуляры.

Ведомость подписывается главным инженером организации (предприятия), разработчиком НА, начальниками ОТК и ПЗ (ВП МО). Подлинники ведомостей допущенных отступлений хранятся в ОТК предприятий (организаций) - изготовителей.

5.6. Отдельные доработки изготовленной и принятой ОТК и ПЗ (ВП МО) НА проводятся по КД, откорректированной по извещениям об изменении, согласованным с ПЗ (ВП МО).

Извещения об изменении документации на НА, доработки которой влекут за собой доработки других изделий, должны быть дополнительно согласованы с заинтересованными организациями.

Примечание.

Порядок выпуска извещений об изменениях документации и правила внесения изменений в конструкторскую документацию по извещениям должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.503-90.

5.7. При выявлении на входном контроле или в процессе изготовления и испытаний несоответствия параметров серийных покупных изделий (ЭРИ, комплектующих элементов, материалов, готовых изделий и полуфабрикатов) составляется рекламационный акт, а на опытные изделия составляются сообщения о неисправности согласно ГОСТ РВ 51030-97, которые рассылаются согласно ГОСТ РВ 51217-98.

6. НАЗЕМНАЯ ОТРАБОТКА НАУЧНОЙ АППАРАТУРЫ

6.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1.1. При наземной отработке НА устанавливается следующий порядок проведения испытаний, поставок и отчетности:

испытания НА в объеме, предусмотренном КПЭО, проводятся по соответствующим программам и методикам испытаний в соответствии с п. 4.7 настоящего Положения;

поставка НА, предназначенной для установки на КА и проходящих наземную отработку в головной научной организации и на головном предприятии-разработчике КА, разрешается после успешного завершения запланированных предшествующих испытаний, результаты которых должны быть оформлены соответствующими отчетами. В исключительных случаях разрешается поставка НА до завершения запланированных испытаний по согласованию разработчика НА с головной научной организацией и с головным предприятием-разработчиком КА и ПЗ (ВП МО) при них;

по результатам завершения автономных испытаний, предусмотренных КПЭО, разработчик НА не позднее, чем в месячный срок после окончания автономных испытаний, если иной срок не установлен, выпускает отчет с заключением о допуске к комплексным испытаниям, который согласовывается с ПЗ (ВП МО) на предприятии и представляется головной научной организации одновременно с поставкой первого штатного образца;

по результатам проведения комплексных испытаний в головной научной организации последняя совместно с разработчиками НА выпускает предварительный отчет и заключение о готовности КНА к комплексным испытаниям в составе КА, согласовывает их с ПЗ (ВП МО) и представляет головному предприятию-разработчику КА в согласованные сроки;

по результатам проведения комплексных испытаний на головном предприятии-разработчике КА, проводимых по программе этого предприятия, головной научной организацией не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения космического эксперимента в рамках ГНИ, выпускается согласованный с ПЗ (ВП МО) и головным предприятием-разработчиком КА итоговый отчет и заключение о готовности КНА к проведению ГНИ.

Примечание.

Разработчики НА и головная научная организация должны принимать участие в разработке программы и проведении комплексных испытаний в части НА на головном предприятии - разработчике КА.

6.1.2. Разработчики НА, выдавшие ТЗ, осуществляют контроль за полнотой и достаточностью проведения организациями-соисполнителями наземной отработки НА.

6.1.3. Разработчики НА высылают для проведения наземной отработки и космического эксперимента необходимую документацию в соответствии с согласованным планом-графиком совместных работ, а эксплуатационную

документацию не позднее, чем за 2 месяца до поставок технологического образца КНА головному предприятию-разработчику КК (КА).

6.1.4. Головное предприятие-разработчик КА совместно с головной научной организацией обеспечивают своевременную подготовку рабочих мест на космодроме для проведения испытаний НА.

6.2. АВТОНОМНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

6.2.1. Целью автономных испытаний являются:

отработка и проверка работоспособности НА в условиях, близких к реальным (в том числе, на предельно допустимых режимах), с имитацией различных воздействующих факторов;

выявление и устранение ненадежных образцов НА и недопустимых режимов и условий работы ЭРИ и комплектующих элементов;

оценка соответствия характеристик НА требованиям ТЗ;

отработка КД (в том числе эксплуатационной), корректировка КД и присвоение ей литеры в установленном порядке.

6.2.2 Автономным испытаниям подвергается вновь создаваемая, модернизируемая и дорабатываемая НА, на которую выдано ТЗ, а также НА, для которой изменены условия функционирования.

6.2.3. Автономные испытания включают приемосдаточные испытания (ПСИ), конструкторско-доводочные испытания (КДИ), испытания на надежность и другие в соответствии с КПО на научную аппаратуру.

ПСИ - контрольные испытания каждого образца НА в соответствии с требованиями ТУ или в объеме, предусмотренном программой и методикой проведения ПСИ, согласованными с ПЗ (ВП МО).

КДИ - испытания, проводимые для проверки соответствия параметров НА, указанным в ТЗ, а также для определения качества разработки и изготовления и подтверждения работоспособности в условиях эксплуатации.

КДИ проводятся по программе и методике, согласованными с ПЗ (ВП МО), и включают в себя ресурсные испытания.

К КДИ допускается НА, прошедшая ПСИ с положительными результатами и принятая ОТК и ПЗ (ВП МО).

6.2.4. После проведения автономных испытаний предприятие-разработчик НА в формуляре (паспорте) на нее делает отметку в соответствии с п.1.25 настоящего Положения и выдает заключение о готовности НА к комплексным испытаниям.

6.2.5. Вся НА подвергается входному контролю и автономным испытаниям в организациях, куда производится поставка, по инструкциям, разработанным изготовителями научной аппаратуры, согласованными с ПЗ (ВП МО) и организацией, проводящей испытания.

6.3. КОМПЛЕКСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

6.3.1. Целью комплексных испытаний являются:

проверка электрических интерфейсов;

отработка и проверка работоспособности НА при ее совместном функционировании со служебными системами КА в условиях, близких к реальным, с имитацией различных воздействующих факторов;

отработка программ и алгоритмов для бортовых и наземных вычислительных машин, выявление и устранение конструкторских и производственных дефектов на стыках сопрягаемых систем (приборов);

проверка работоспособности НА при имитации аварийных ситуаций, которые технически возможно осуществить в наземных условиях с учетом обеспечения безопасности при проведении этих испытаний;

оценка соответствия характеристик НА требованиям ТЗ, в том числе выполнения требований к надежности (и безопасности экипажа - для ПКК);

проверка полноты и степени отработки КД;

определение технической готовности аппаратуры к проведению космического эксперимента.

6.3.2. Под комплексными испытаниями понимаются совместные испытания части или всего состава НА, а также ее испытания совместно со служебными системами. Результаты комплексных испытаний оформляются итоговым отчетом.

Комплексные испытания проводятся головной научной организацией на макетах и стендах с использованием служебных систем или их имитаторов в составе КНА и в составе КА на головном предприятии-разработчике КА.

6.3.3. Итоговый отчет головной научной организации о готовности НА к проведению космического эксперимента должен содержать:

обобщенные результаты и оценку выполнения работ, предусмотренных программой обеспечения надежности (и безопасности для ПКК) и КПЭО;

уточненные по результатам наземной отработки значения основных характеристик НА и оценку соответствия их ТЗ;

перечень критичных элементов и принятых мер по повышению их надежности, порядок и объем их контроля при подготовке к космическому эксперименту;

перечень имевших место в процессе наземной экспериментальной отработки отказов, неисправностей, отступлений, а также сообщений о неисправностях с указанием обобщенных данных, принятых мер по устранению причин отказов, неисправностей, отступлений, с оценкой эффективности и достаточности этих мер;

перечень основных конструкторских доработок по результатам наземной отработки НА с оценкой их эффективности и достаточности;

оценку полноты отработки и корректировки КД, эксплуатационной документации по результатам наземной экспериментальной отработки НА;

оценку выполнения требований к надежности НА, заданной в ТЗ;

оценку по результатам испытаний правильности применения ЭРИ и комплектующих элементов, материалов конструкций и покрытий;

заключение разработчика НА об отсутствии влияния аппаратуры при аварийных ситуациях на служебные системы КА и КА в целом и о ее безопасности;

заключение о достаточности и полноте наземной экспериментальной отработки НА и о ее технической готовности к ПНИ в составе КК (КА).

Примечание.

Разработчики НА должны принимать участие на всех этапах комплексных испытаний.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ НАУЧНОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ПИЛОТИРУЕМЫХ КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

7.1. Изготовление НА для проведения космического эксперимента на ПКК должно производиться по КД и ТУ на научную аппаратуру, откорректированным по результатам наземной отработки.

7.2. Поставка НА для проведения комплексных испытаний на головном предприятии-разработчике ПКК должна производиться только после проведения полного объема наземной экспериментальной отработки в организациях-разработчиках НА и представления итогового отчета о готовности НА к проведению космического эксперимента.

7.3. В формулярах (паспортах) НА для ПКК, имеющих отметку "Изготовлен по НА-99" (в соответствии с п.1.25 настоящего Положения) должно быть заключение "Годен для ПКК" или "Изготовлен для ПКК".

Заключение "Годен для ПКК" ("Изготовлен для ПКК") дают лично главные конструкторы НА, руководители организации и предприятий-изготовителей, начальники ОТК и ПЗ (ВП МО).

Примечание.

В формулярах (паспортах) НА для ПКК необходимо указывать также индекс конкретного комплекса, для которого предназначена данная НА.

7.4. Комплектующие изделия, материалы и полуфабрикаты для аппаратуры ПКК подвергают сплошному входному контролю в порядке и объеме, установленном в инструкциях по входному контролю.

7.5. Аппаратура ПКК должна иметь гарантийный срок хранения не менее 5 лет с момента ее поставки.

7.6. Для ПКК остаточная гарантийная наработка НА непосредственно перед летными испытаниями (выполнением ПНИ) должна составлять не менее 50% заданной гарантийной наработки и не менее 150% полетного ресурса.

7.7. В организациях и предприятиях-изготовителях при изготовлении НА для ПКК в специальных журналах, находящихся в цехе-изготовителе, ОТК и ПЗ (ВП МО) производится учет всех отступлений и ошибок в конструкторской и технологической документации.

7.8. На научную аппаратуру для ПКК, поставленную на полигон для проведения натурных испытаний ПКК с экипажем, запрещается распространять изменения, вносимые в конструкторскую (в том числе эксплуатационную) документацию.

Запрещается проводить доработки с момента начала подготовки аппаратуры ПКК к проведению космического эксперимента за исключением изменений и доработок, вызванных отказами и неисправностями этой аппаратуры при подготовке ее к натурным испытаниям, которые проводятся в порядке, определенном п.8.4. настоящего Положения. В этот период доработки в соответствии с внесенными изменениями в конструкторскую (в том числе и эксплуатационную) документацию, не связанные с отказами и неисправностями при подготовке их к космическому эксперименту, могут быть проведены только с разрешения Госкомиссии.

7.9. Если в процессе подготовки НА для ПКК к летным испытаниям выявлена необходимость проведения доработки НА, на которую были оформлены формуляры (паспорта) с заключениями "Годен для ПКК" и "Изготовлен для ПКК", то после проведенных доработок на них должны быть повторно выданы указанные заключения в порядке, определенном пунктом 7.3. настоящего Положения.

7.10. Эксплуатационную документацию, документацию по подготовке космонавтов поставляют соответственно на полигон и в ЦПК им. Ю.А. Гагарина в сроки, определенные рабочими документами сквозного планирования на ПКК, но не менее чем за 4 месяца до полета КА с экипажем, в течение которых эту документацию не корректируют.

В эксплуатационной документации должны быть также отражены вопросы монтажа, демонтажа и ремонта НА.

7.11. Для наиболее ответственных элементов НА, отказы которых влияют на безопасность экипажа, необходимо предусмотреть по согласованию заинтересованных организаций (головного предприятия-разработчика КК(КА) и разработчика НА) проведение междуведомственных испытаний в установленном порядке.

7.12. Необходимость создания макета НА для обучения экипажа оговаривается в ТЗ на научную аппаратуру.

8. ПРОВЕДЕНИЕ КОСМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА ЭТАПЕ ЛЕТНЫХ ИСПЫТАНИЙ

8.1. Космический эксперимент осуществляется в соответствии с ПНИ КК (КА), которая является составной частью Программы летных испытаний (программы полета) КК (КА) и направлена на решение научных задач, определенных ТТЗ (ТЗ) на КК научного назначения.

8.2. ПНИ КК (КА) разрабатывается головной научной организацией на основе поступивших от заинтересованных организаций предложений, включая разработчиков НА, совместно с головным предприятием-разработчиком КА и представляется для включения в общую программу летных испытаний (программу полета) КК (КА).

8.3. ПНИ КК (КА) должна содержать:

состав и назначение (задачи) НА;

цели, задачи и программы проведения космических экспериментов, требования к ним и порядок их выполнения;

перечень частных программ космических экспериментов и методик их проведения;

порядок сбора и обработки научной информации;

форму и порядок отчетности по результатам космического эксперимента;

ожидаемые результаты космических экспериментов;

порядок проверки и отработки эксплуатационной документации;

порядок подготовки НА на техническом и стартовом комплексах.

8.4. При подготовке НА в составе КА на космодроме технические решения принимаются головной научной организацией и согласовываются с головным предприятием-разработчиком КА и ПЗ (ВП МО) при них.

Работы в соответствии с принятым техническим решением должны производиться по специальным ТЗ, подготовленным разработчиком (изготовителем) НА, согласованным с научной организацией, выдавшей ТЗ на разработку, ПЗ (ВП МО) при них и утвержденным головным предприятием-разработчиком КА. По результатам работ, проведенных по специальным ТЗ, разработчиком (изготовителем) НА совместно с ПЗ (ВП МО) при нем, делается соответствующая отметка в формуляре на научную аппаратуру.

Примечание.

Доработка и работы по специальным ТЗ проводятся с участием организаций-изготовителей НА и контролируются ОТК и ПЗ (ВП МО) на них.

8.5. В процессе проведения космического эксперимента головная научная организация и разработчики НА должны получать с наземной приемной станции полный объем информации согласно «Программе полета», производить ее обработку с целью контроля и анализа работоспособности НА и оценки качества научной информации. При возникновении отказов и неисправностей указанные организации должны провести анализ причин их возникновения и совместно с ПЗ (ВП МО) при них выдать заключения о причинах их возникновения с соответствующими рекомендациями по устранению, эффективность которых подтверждена расчетами и (или) экспериментами.

8.6. По окончании проведения космического эксперимента головная научная организация в течение 2-х месяцев представляет согласованный с ПЗ (ВП МО) оперативный отчет о выполнении ПНИ КК (КА) и работе КНА в Российскую академию наук, главному предприятию-разработчику КА и главному НИИ Росавиакосмоса, а также в ЦПК им. Ю.А. Гагарина в случае проведения космического эксперимента на ПКК.

8.7. По окончании полета КК (КА научного назначения) в ак. Госкомиссии о результатах полета КК (КА), включаются данные о работе КНА в том числе:

отчет с изложением результатов выполнения ПНИ КК (КА);

перечень недостатков, выявленных в КНА в процессе проведения космических экспериментов, с рекомендациями и предложениями по их устранению;

предварительные данные по результатам и научной ценности эксперимента, полученные при оперативной обработке научной информации.

Данные о работе КНА доводятся до сведения разработчиков НА головной научной организацией.

8.8. После завершения ПНИ головная научная организация совместно с разработчиками НА, в течение года подготавливает итоговый отчет о полученных результатах и высылает его в Российскую академию наук, Росавиакосмос, главному предприятию-разработчику КА, главному НИИ Росавиакосмоса, а также другим заинтересованным организациям, в том числе ЦПК им. Ю.А.Гагарина (по аппаратуре ПКК).

9. ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНОЙ АППАРАТУРЫ ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

9.1. Работы по программам международного сотрудничества проводятся в соответствии с действующими Положениями о порядке работ при проведении совместных космических экспериментов.

9.2. Научная аппаратура иностранного производства создается сотрудничающей зарубежной организацией самостоятельно или по ТЗ российской организации, ответственной за проведение космического эксперимента. При этом ТЗ разрабатывается на основании ТТ (ТЗ) на комплекс научной аппаратуры или научную аппаратуру конкретного КА. Все ТЗ должны быть взаимосогласованы и содержать требования по экспериментальной отработке с подтверждением надежности и совместимости с бортовыми служебными системами КА.

ТТ (ТЗ) на комплекс научной аппаратуры или научную аппаратуру конкретного КА подлежат передаче сотрудничающей стороне. В ТТ (ТЗ) указывают вид и требования к сопроводительной документации на НА иностранного производства.

9.3. Научная аппаратура иностранного производства, поступающая в Россию, должна проходить входной контроль с участием иностранных и российских специалистов и представителей ПЗ (ВП МО). По результатам входного контроля делаются отметки в сопроводительной документации и допуск НА к дальнейшим испытаниям.

9.4. Приемо-сдаточные и конструкторско-доводочные (квалификационные) испытания НА могут производиться зарубежной организацией как самостоятельно, так и в присутствии российских специалистов, если это оговорено соответствующими соглашениями с представлением соответствующего отчета в головную научную организацию или в организацию, ответственную за НА от России.

Если испытания проводятся на российском оборудовании, то участие ПЗ (ВП МО) обязательно.

9.5. Дальнейшие испытания НА иностранного производства в составе КА на главном предприятии-разработчике КА или на ТП проводятся организацией, ответственной за НА от России, совместно с ПЗ (ВП МО) и с

участием или без участия иностранных специалистов в соответствии с решением РАН, Росавиакосмоса и других заинтересованных ведомств РФ в порядке и объеме, определенных п. 6.3 настоящего Положения и предусмотренных программами комплексных испытаний.

До отправки научной аппаратуры на космодром должны быть проведены испытания совместно с системами КК (КА) (на штатном или технологическом образце).

По данным отчетов и заключений о наземной отработке, проведенной сотрудничающей зарубежной организацией, а также по результатам испытаний, проведенных в России, организация, ответственная за НА от России, составляет итоговое заключение о готовности НА иностранного производства к эксплуатации в составе КА и к проведению космического эксперимента и согласовывает итоговое заключение с сотрудничающей стороной.

ПРИМЕНЯЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ВП МО	- военное представительство Минобороны России;
ГПР	- головное предприятие-разработчик
ЕСКД	- единая система конструкторской документации;
КА	- космический аппарат;
КД	- конструкторская документация;
КИ	- космические исследования
КК	- космический комплекс;
КДИ	- конструкторско-доводочные испытания;
КИА	- контрольно-испытательная аппаратура;
КНА	- комплекс научной аппаратуры;
КЭ	- комплектующие элементы;
ПНИ	- Программа научных исследований и экспериментов в космическом пространстве – научная часть Программы полета КК (КА);
НА	- научная аппаратура;
ОТК	- отдел технического контроля (служба контроля качества)
ОТТ	- общие технические требования;
ПЗ	- представитель заказчика;
ПКК	- пилотируемый космический комплекс;
КПЭО	- комплексная программа наземной экспериментальной отработки;
РАН	- Российская академия наук;
РКК	- ракетно-космический комплекс;
ТЗ	- техническое задание;
ТТ	- технические требования;
ТУ	- технические условия;
ФКИ	- фундаментальные космические исследования;
ЦПК	- Российский государственный научно-исследовательский испытательный Центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина;
ЭРИ	- электрорадиоизделия.

Государственный заказчик - орган исполнительной власти Российской Федерации или российское юридическое лицо, уполномоченное Правительством Российской Федерации на выполнение функций заказчика РКК научного назначения.

Фундаментальные космические исследования - экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и человека с использованием РКТ в космическом пространстве.

Космический эксперимент - научный эксперимент, исследование или наблюдение, предназначенные для получения информационного продукта, необходимого для решения научной задачи, и осуществляемые с использованием входящей в состав КНА научной аппаратуры (прибора) при реализации ПНИ.

Комплекс научной аппаратуры - совокупность НА, научных приборов и вспомогательных систем, предназначенных для проведения космических экспериментов при проведении ПНИ.

Научная аппаратура - совокупность расположенных компактно или отдельно блоков и устройств, входящих в состав КНА и предназначенных для проведения научного эксперимента в ходе выполнения ПНИ.

Изделия научной аппаратуры - составная часть, ЭРИ, комплектующий элемент.

Электрорадиоизделия (ЭРИ) - функционально завершенные изделия электронной техники, радио и электротехники, электровакуумные приборы, полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы, микромодули, резисторы, конденсаторы, радиодетали, реле и т.п. - входящие в состав НА.

Комплектующие элементы - функционально завершенные элементы (клапаны, подшипники, кабели, уплотнения и т.п.).

Российская научная организация - институт РАН или высшее учебное заведение Российской Федерации, обладающие научно-методическим и кадровым потенциалом в области ФКИ.

Головное предприятие-разработчик - организация ракетно-космической отрасли России, которая решением РАН и Росавиакосмоса определена ответственной за проведение работ совместно с организациями-соисполнителями по созданию, отработке, запуску и обеспечению функционирования РКК или КА научного назначения.

Головная научная организация - российская научная организация, которая решением РАН и Росавиакосмоса определена ответственной за проведение работ по созданию, отработке и использованию КНА при реализации ПНИ.

Разработчик НА - российская научная организация, ответственная за проведение научного эксперимента с использованием НА в составе КНА или служебной системы КА.

Госкомиссия - Государственная комиссия по летным испытаниям космических систем и комплексов