МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИАЦИОННАЯ ЭКИПАЖА КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ

ЭКСПЕРТИЗА СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

РД 50—25645.223—90

25 коп. БЗ 12—90/39

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.78.067.001.24:006.354 Группа Ф40

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИАЦИОННАЯ ЭКИПАЖА КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ

Экспертиза системы обеспечения радиационной безопасности полетов

РД 50—25645.223—90

ОКСТУ 6968

Дата введения 01.01.92

Настоящие Методические указания (МУ) устанавливают требования к экспертизе системы обеспечения радиационной безопасности (СОРБ) экипажа космического аппарата (КА) в космическом полете, задачи экспертизы и условия проведения экспертизы головными организациями по экспертизе (ГОЭ). МУ обязательны для предприятий и организаций, занимающихся проектированием, изготовлением и эксплуатацией КА.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель экспертизы — проведение специалистами комплекса мероприятий по установлению соответствия ожидаемых уровней радиационной безопасности экипажа КА на различных стадиях подготовки и проведения орбитальных пилотируемых космических полетов нормам радиационной безопасности, установленным ГОСТ 25645.215.

Комплекс мероприятий включает следующие основные виды работ:

анализ соответствия показателей радиационной безопасности, разрабатываемой по ТТЗ (ТЗ) СОРБ КА требованиям ГОСТ 25645.215;

проверка соответствия примененных средств дозиметрического контроля требованиям, установленным ГОСТ 25645.202, а также определение индивидуальной чувствительности средств дозиметрического контроля к различным видам излучения;

★

© Издательство стандартов, 1991

проверка материалов разработчика по экспериментальному определению картограммы дозного поля в отсеках КА от искусственных источников ионизирующих излучений, установленных на КА;

проверка материалов разработчика по определению функций экранированности рабочих мест членов экипажа на КА в соответствии с РД 50—25645.309;

проверка материалов разработчика по расчету возможных уровней облучения членов экипажа КА, а также динамики радиационного риска при планировании и проведении орбитальных пилотируемых космических полетов;

анализ комплексного плана экспериментальной отработки (КПЭО) и его выполнения на полноту и соответствие полученных результатов показателям радиационной безопасности СОРБ КА;

контроль за работой (использованием) на борту КА с источниками ионизирующих излучений;

подготовка экспертных заключений по соблюдению норм радиационной безопасности экипажа КА.

1.2. Экспертизу СОРБ проводят на всех стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации КА.

Проведение экспертизы СОРБ КА на стадиях технических предложений, технического проекта и изготовления КА является обязательным. Проведение экспертизы на других стадиях подготовки КА (разработка рабочей документации опытного образца, эксплуатация КА и др.) устанавливается Госсаннадзором по согласованию с организациями—заказчиками КА и предприятиями—разработчиками КА.

1.3. Для проведения экспертизы СОРБ КА органом Госсаннадзора, на которое возложена задача организации экспертизы, по согласованию с соответствующим управлением Министерства-заказчика утверждается ГОЭ. По предложению ГОЭ орган Госсаннадзора утверждает состав экспертной комиссии из числа специалистов по радиационной безопасности ГОЭ.

В состав экспертной комиссии включают представителей Центральной санэпидемстанции, Службы радиационной безопасности Минздрава СССР, представителя заказчика КА и, при необходимости, специалистов других предприятий и организаций.

1.4. Место проведения экспертизы СОРБ КА устанавливается органом Госсаннадзора по согласованию с соответствующим Министерством в зависимости от сложности и назначения КА.

1.5. Проведение экспертизы СОРБ КА включают в годовые тематические планы работ ГОЭ в соответствии с план-графиком создания КА. При этом предусматривают соответствующие сроки и финансирование на проведение экспертизы в планах предприятий — разработчиков проектов КА, предприятий—изготовителей КА, эксплуатирующих предприятий (организаций). Графики проведения

экспертизы для каждого конкретного КА составляют согласно форме, приведенной в приложении 1.

1.6. Работы по экспертизе проектов КА, самих КА, этапов программ полета КА проводят при строгом соблюдении законодательства по охране государственной тайны (и созданных на его основании в установленном порядке Положений, Инструкций и Правил).

2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ЭКСПЕРТИЗУ

2.1. Комиссии должна быть представлена для экспертизы документация, установленная в пп. 2.2 и 2.3 настоящих МУ.

Ответственность за своевременное и полное обеспечение комиссии достаточным комплектом документации несут главные конструкторы соответствующих предприятий (организаций)

2.2. В зависимости от стадии проектирования и разработки КА перечень документации, которая должна передаваться на экспертизу предприятием — разработчиком проекта КА или предприятием — изготовителем КА, должен включать следующие документы:

ТТЗ (ТЗ) или выписку из него, содержащую требования к СОРБ;

выписку из КПЭО в части СОРБ КА;

схему зон обитания в КА, включающую отсеки, салоны и другие помещения, в которых запланировано пребывание космонавтов в полете, на общих контурах КА с указанием размеров зон, распределения масс вещества между границами зон обитания и внешней оболочкой КА, типов масс вещества (электрооборудование, агрегатное оборудование, системы связи и т. п.), состава вещества (средние атомный и массовый номера), толщин оболочки КА (с выделением иллюминаторов);

типовую циклограмму деятельности членов экипажа КА;

таблицы или графики функций экранированности рабочих мест членов экипажа КА (центральный пост управления, каюты, салон, стадион), где аргументом является толщина в единицах удельной массы, а функцией — плотность распределения вероятности встретить толщину данного диапазона;

таблицы или графики функций экранированности скафандров для представительных точек фантома, установленных ГОСТ 25645.203 в виде, аналогичном функциям экранированности рабочих мест членов экипажа КА;

перечень средств фармакохимической защиты;

схему расположения и состав средств бортового и индивидуального дозиметрического контроля;

инструкции членам экипажа по использованию запланированных (имеющихся) средств радиационной защиты и профилактики неблагоприятных воздействий ионизирующих излучений;

инструкции по эксплуатации средств дозиметрического контро-

ля, включая порядок обработки и анализа поступающей с них информации;

протоколы испытаний элементов СОРБ;

схему расположения искусственных источников ионизирующих излучений с указанием паспортных характеристик этих источников (тип радионуклида, общая активность, период полураспада, вид излучения);

картограммы дозных полей от бортовых источников ионизирующих излучений при их нахождении в закрытом и рабочем состояниях,

пояснительную записку (раздел) к проекту КА (или элементам СОРБ) в части, относящейся к вопросам обеспечения радиационной безопасности;

календарное время планируемого полета;

перечень начальных параметров орбиты КА и их проектные изменения;

циклограмму (частоту и продолжительность) внекорабельной деятельности членов экипажа КА;

циклограмму работы с источниками ионизирующих излучений,

перечень возможных аварийных ситуаций;

программу обучения членов экипажа по вопросам РБ.

2 3 Перечень документации, которая должна передаваться в комиссию на этапе планирования полета организациями, обеспечивающими эксплуатацию КА, должен включать

возраст каждого члена экипажа и сведения об индивидуальных дозах облучения, полученных в процессе рентгенорадиологических процедур в период подготовки к полету в соответствии с РД 50—25645 209 (ответственные организации — Центр подготовки космонавтов, Институт медико-биологических проблем МЗ СССР),

сведения о накопленных за предыдущие и текущий полет дозах облучения (ответственная организация — Служба радиационной безопасности МЗ СССР);

планируемая обобщенная циклограмма действий членов экипажа до конца полета, включая время начала и продолжительность внекорабельной деятельности (ответственная организация, осуществляющая эксплуатацию КА);

прогноз динамики радиационной обстановки на траектории полета КА до конца полета (ответственная организация — Служба радиационной обстановки Госкомгидромета).

2 4 В процессе проведения экспертизы СОРБ на этапе эксплуатации КА при анализе ситуаций, выходящих за пределы обобщенной циклограммы и запланированной программы полета, а также в случаях возникновения аварийной радиационной ситуации ГОЭ имеет право затребовать в установленном порядке дополнительные материалы, выпущенные предприятием — разработчиком КА или

предприятием — изготовителем КА, или ознакомиться с ними на соответствующих предприятиях.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

3.1. Представленные на экспертизу материалы рассматриваются в соответствии с видами работ, изложенными в п. 1.1 настоящих МУ, в зависимости от стадии подготовки КА или его эксплуатации.

3.2. По требованию экспертной комиссии предприятие — разработчик КА должно обеспечить консультацией экспертную комиссию выделением специалистов для участия в работе по экспертизе СОРБ.

3.3. При необходимости проведения контрольных расчетов или измерений (испытаний) экспертная комиссия по согласованию с руководством ГОЭ поручает выполнение соответствующих работ подразделениям этой организации или специализированному предприятию (организации) Госсаннадзора в сроки и в порядке, установленных по п. 1.6 настоящих МУ.

3.4. По результатам проведения экспертизы СОРБ КА или ее элементов на стадии подготовки КА экспертная комиссия составляет заключение в трех экземплярах о соответствии системы (элемента системы) обеспечения радиационной безопасности КА нормам радиационной безопасности при продолжительности полетов до трех лет, которое оформляют по форме согласно приложению 2.

3.5. По результатам проведения экспертизы СОРБ КА или ее элементов на стадии эксплуатации КА экспертная комиссия (группа) составляет заключение в трех экземплярах о соответствии системы (элемента системы) обеспечения радиационной безопасности КА нормам радиационной безопасности при продолжительности полетов до трех лет, которое оформляют по форме согласно приложению 3.

3.6. Перед подписанием заключения его рассматривают совместно с представителями предприятия — разработчика и предприятия — изготовителя КА.

3.7. Заключение экспертизы ГОЭ направляет в органы Госсаннадзора, предприятию-разработчику или предприятию, эксплуатирующему КА и заказчику КА.

3.8. Результаты экспертизы проекта КА должны рассматриваться на научно-техническом совете (НТС) предприятия — разработчика КА. После проведения экспертизы членам экспертной комиссии предоставляется право выступить в качестве официального оппонента на НТС предприятия разработчика КА

3.9 Предприятие - - разработчик КА или предприятие эксплуатирующее КА, при получении заключения экспертной комиссии, разрабатывают план мероприятий по учету замечаний экспертизы. Решение предприятия - разработчика КА или предприятия, эксплу-

атирующего КА, об учете замечаний и предложений экспертизы и план мероприятий или обоснование отклонения отдельных пунктов заключения направляются в управление Министерства по подчиненности или организации-заказчику вместе с копией заключения экспертизы, а также органам Госсаннадзора и ГОЭ.

3.10. При наличии разногласий у предприятий, осуществлявших подготовку КА, с экспертной комиссией решение по спорным вопросам принимается при рассмотрении проекта КА или самого КА органами Госсаннадзора совместно с организацией — заказчиком КА, а при рассмотрении эксплуатации КА органами Госсаннадзора совместно с руководством полета.

3.11. Органы Госсаннадзора на основании заключения экспертизы и решения предприятия, осуществлявшего подготовку КА, и плана мероприятий подготавливают заключение (предписание) о возможности продолжения работ по проекту КА или сдаче КА в эксплуатацию, или по продолжению эксплуатации КА.

3.12. Предприятие — разработчик проекта КА или предприятие, эксплуатирующее КА, при получении заключения (предписания) Госсаннадзора обязано учесть замечания.

3.13. Заключение экспертизы и решение НТС предприятия — разработчика проекта КА включают в комплект документации проекта КА или эксплуатационной документации КА.

Выводы и предложения по экспертизе должны быть включены в основное заключение по проекту КА для учета их при разработке последующих проектов КА и эксплуатации КА.

3.14. Сроки проведения экспертизы устанавливаются в пределах 1 мес, сроки подготовки и отправки заключений устанавливают по взаимному согласованию сторон, но не позднее 6 мес со дня получения документации.

3.15. Контроль за реализацией предложений экспертизы проектов КА, или самих КА, или этапов программ эксплуатации КА в части СОРБ экипажа КА в космическом полете проводят органы Госсаннадзора и соответствующие управления Министерств и ведомств, на которые возложена задача организации разработки или эксплуатации КА.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления Министерства _____
_____ фамилия и о
«_____» _____ 19_____ г
от заказчика КА
ГЛАВНЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ СССР
(Заместитель Главного санитарного врача СССР) _____
_____ фамилия и о
«_____» _____ 19_____ г

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Главного управления Министерства _____
_____ фамилия и о
«_____» _____ 19_____ г
от исполнителя

ГРАФИК

проведения головной (базовой) организацией по экспертизе Министерства _____ экспертизы системы обеспечения радиационной безопасности экипажа космического аппарата в космическом полете на стадии _____

_____
космического проектирования изготовления эксплуатации аппарата
_____
название шифр

_____ на _____ год

1 Предприятие, ответственное за предоставление документации на экспертизу _____

2 Головная организация, осуществляющая экспертизу СОРБ КА _____

3 Организации, привлекаемые к экспертизе _____

4 Место проведения экспертизы _____

5 Сроки проведения экспертизы _____

№ пп	Этапы экспертизы	Сроки	Примечание

Начальник управления _____ и о фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ПЕРВАЯ СТРАНИЦА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель головной организации
по экспертизе СОРБ
_____ (фамилия, и. о)
«_____»_____19_____г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о соответствии системы (элемента системы) обеспечения радиационной безопасности космического аппарата _____

_____
наименование или шифр

на _____
стадия разработки или изготовления

по проекту _____
наименование или номер

разработанному _____
наименование или номер предприятия

нормам радиационной безопасности при продолжительности полетов до трех лет

ПОСЛЕДУЮЩИЕ СТРАНИЦЫ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

на рассмотрение представлены материалы (указывают документацию, поступившую на экспертизу, ее исходящие номера и даты)

РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРТИЗЫ

(текст заключения)

В разделе должна быть дана оценка соответствия проекта заданным в ТТЗ (ТЗ) показателям по обеспечению радиационной безопасности, а также даны предложения для учета их на последующих стадиях разработки проекта

В разделе должны быть перечислены использованные при проведении экспертизы методики (экспериментальные или расчетные) и представлены оценки возможных уровней облучения членов экипажа космического аппарата при выполнении полета в запланированные периоды времени по заданной программе полета от естественных источников космических ионизирующих излучений и от бортовых источников ионизирующих излучений для каждого обитаемого отсека космического аппарата В разделе также должны быть выделены по планируемой программе полета категории радиационной ситуации по ГОСТ 25645 202 для каждого обитаемого отсека космического аппарата и определены, при необходимости, пути перехода из высших категорий радиационной ситуации в низшие Для заданной программы полета должны быть определены динамики изменения радиационного риска для условий минимальной и максимальной защищенности членов экипажа в космическом аппарате

После текста заключения указывают подписи председателя и членов комиссии

Председатель экспертной комиссии (группы)

_____ инициалы и фамилия

Члены комиссии (группы)

_____ инициалы и фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ПЕРВАЯ СТРАНИЦА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель головной организации
по экспертизе СОРБ
_____ (фамилия, и о)
«_____»_____19_____г

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о соответствии системы (элементов системы) обеспечения радиационной безопасности космического аппарата

_____
название или номер

для _____ **на** _____
программа или этап дата, месяц год

нормам радиационной безопасности при продолжительности полетов до трех лет

ПОСЛЕДУЮЩИЕ СТРАНИЦЫ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

На рассмотрение представлены материалы:
(указывают документацию, на основании которой проводится экспертиза, ее реквизиты)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

(текст заключения)

В этом разделе должны быть перечислены использованные при проведении экспертизы методики расчета и даны оценки возможных уровней облучения членов экипажа космического аппарата на конец полета, определена динамика радиационного риска, определены возможные периоды наступления высоких категорий радиационной ситуации, резерв времени и условия перехода в более низкие категории радиационной ситуации для обеспечения «Норм безопасности при продолжительности полетов до трех лет».

Председатель экспертной комиссии (группы) _____ (и. о. фамилия, организация)

Члены экспертной комиссии (группы)

_____

(и о., фамилия, организация)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

П. И. Быстров, канд. техн. наук; **А. Н. Волков; А. А. Волобуев; А. И. Григорьев**, д-р мед. наук; **М. В. Зиль**, канд. физ.-мат. наук; **В. Н. Карпов**, канд. биол. наук; **Е. Е. Ковалев**, д-р техн. наук; **Е. Н. Лесновский**, канд. техн. наук; **А. П. Лобаков; В. Г. Митрикас**, канд. физ.-мат. наук; **И. А. Муратова**, канд. физ.-мат. наук; **В. А. Панин; Е. В. Пашков**, канд. техн. наук; **С. М. Перфильева; В. М. Петров**, канд. физ.-мат. наук; **Г. П. Ступаков**, д-р мед. наук; **В. С. Тихончук**, д-р мед.наук; **В. П. Демин**, канд. техн. наук.

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 № 3369

3. Срок первой проверки — 1996 г.
Периодичность проверки — 5 лет

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 25645.202—83	1.1, приложение 2
ГОСТ 25645.203—83	2.2
ГОСТ 25645.215—85	1.1
РД 50—25645.209—85	2.3
РД 50—25645.309—85	1.1

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Безопасность радиационная экипажа космического аппарата в космическом полете

Экспертиза системы обеспечения радиационной безопасности полетов

РД 50—25645.223—90

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *А. И. Зюбан*

Сдано в наб. 26.02.91 Подп. в печ. 17.05.91 Формат 60×90¹/₁₆. Бумага офсетная № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,63 уч.-изд. л. Тираж 1000 Зак 469 Цена 25 к. Изд. № 897/4

gost.e-ecolog.ru

Орджоникидзе «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.