УДК 389.14 Группа Т80

АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

Отраслевая система обеспечения единства измерений **ОСТ 1 00221-2005**

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, КОНСТРУКТОРСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Организация и порядок проведения

На 12 страницах

ОКС 17.020

Дата введения 2006-01-01

Ключевые слова: метрологическая экспертиза, тактико-технические, технические задания, конструкторская и технологическая документация, порядок организации и проведения

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации» (НИИСУ)
2 УТВЕРЖДЕН	ФГУП «НИИСУ»
ЗАРЕГИСТРИРОВАН	Головной организацией по стандартизации ФГУП «НИИСУ» за № 1890 от 13.03. 2006 г.
3 ВЗАМЕН	ОСТ 1 00221-84

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает организацию и порядок проведения метрологической экспертизы тактико-технических заданий (далее - ТТЗ), технических заданий (далее - ТЗ), конструкторской и технологической документации, извещений об изменении конструкторской и технологической документации (далее - метрологическая экспертиза), разрабатываемой на предприятиях авиационной промышленности в целях обеспечения единства, требуемой точности и эффективности измерений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и межгосударственные рекомендации:

ГОСТ РВ 1.1-96 ГСС. Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники. Основные положения

ГОСТ РВ 8.573-2000 ГСИ. Метрологическая экспертиза образцов ВВТ. Организация и порядок проведения

ГОСТ РВ 15.201-2003 СРПП. Военная техника. Тактико-техническое (техническое) задание на выполнение опытно-конструкторских работ

ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

РМГ 51-2002 ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения

РМГ 63-2003 ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации

ОСТ 1 00340-84 ОСИ. Метрологическое обеспечение автоматизированных систем контроля изделий авиационной техники. Основные положения

ОСТ 1 00346-79 ОСИ. Построение и содержание стандартов предприятий по метрологическому обеспечению

ОСТ 1 00370-2005 ОСИ. Метрологическое обеспечение изделий авиационной техники. Основные положения

ОСТ 1 00483-83 Аппаратура контрольно-проверочная изделий авиационной техники. Требования по метрологическому обеспечению

ОСТ 1 02571-94 Аппараты летательные, двигатели, средства технического обслуживания и комплектующие изделия. Порядок проведения экспертизы

ОСТ 1 02656-88 ОСИ. Общие метрологические требования к разработке конструкторской и технологической документации

3 Общие положения

3.1 Метрологическая экспертиза ТТЗ и ТЗ – анализ и оценка метрологических требований к изделию авиационной техники (далее – изделие АТ) с точки зрения возможности ее разработки, изготовления, испытаний и эксплуатации.

Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации – анализ и оценка технических решений по установлению норм точности и обеспечению методами, средствами, условиями и процедурами выполнения измерений при разработке, производстве, испытаниях, эксплуатации, ремонте и утилизации изделий АТ.

3.2 Метрологическая экспертиза проводится с целью обеспечения требуемого технического уровня и эффективности измерений, требуемой достоверности их результатов.

3.3 Метрологическая экспертиза является частью комплекса работ по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытания и эксплуатации изделий, выполняемых в соответствии с ГОСТ РВ 1.1 и ОСТ 1 00370.

3.4 При проведении метрологической экспертизы образцов АТ военного назначения необходимо руководствоваться основными задачами, регламентированными в ГОСТ РВ 8.573, а при проведении метрологической экспертизы изделий АТ гражданского назначения – РМГ 63.

3.5 Предприятия в соответствии с требованиями ОСТ 1 00346 и на основе настоящего стандарта, при необходимости, разрабатывают стандарты предприятий, учитывающие специфику производства.

3.6 Метрологическая экспертиза осуществляется в соответствии с требованиями разрешенных для применения в Российской Федерации государственных, национальных и авиационных стандартов, стандартов предприятий и других нормативных документов, регламентирующих метрологические правила, положения и нормы.

3.7 Метрологическая экспертиза проводится при разработке изделий и технологических процессов их изготовления и испытаний.

4 Перечень документации, подлежащей метрологической экспертизе

4.1 Метрологической экспертизе подлежат ТТЗ, ТЗ, конструкторская и технологическая документация на изделия основного и вспомогательного производства.

4.2 Конструкторская документация включает:

- чертеж детали;
- сборочный чертеж при наличии в нем специальных требований или методик по обеспечению измерений заданных параметров;
- пояснительную записку;
- технические условия;
- программу и методику испытаний;
- расчет погрешности измерений;
- инструкцию;
- эксплуатационные документы;
- ремонтные документы.

4.3 Технологическая документация включает:

- маршрутную карту, если в ней предусмотрен контроль параметров с указанием методов и средств измерений;

- карту технологического процесса;

- технологическую инструкцию, если в ней изложены требования по измерениям;

- операционную карту технического контроля.

4.4 Извещения об изменении конструкторской и технологической документации, касающиеся вопросов измерения и контроля параметров изделий, подлежат метрологической экспертизе.

Примечание – Необходимость проведения метрологической экспертизы других документов, разрабатываемых предприятием, устанавливает главный метролог предприятия.

5 Планирование и проведение метрологической экспертизы

5.1 Планирование и проведение метрологической экспертизы возлагается на бюро (группу) метрологической экспертизы отдела главного метролога предприятия – разработчика документации и осуществляется:

- ТТЗ (ТЗ) – при согласовании, в том числе перед заключением контракта на разработку изделия АТ;

- конструкторской документации – на стадиях разработки эскизного (технического) проекта, рабочей конструкторской документации, опытного образца (опытной партии), установленных ГОСТ 2.103;

- технологической документации – при разработке директивного, временного и серийного технологических процессов.

Предприятия могут проводить метрологическую экспертизу конструкторской, технологической и эксплуатационной документации на системы и агрегаты, поступающей от других предприятий для применения при разработке (модернизации) и изготовления изделий АТ, с целью установления полноты и правильности выполнения требований по метрологическому обеспечению.

5.2 По решению руководства предприятия конструкторская документация, указанная в 4.2, технологическая документация, указанная в 4.3, и извещения, указанные в 4.4, могут подвергаться:

- метрологической экспертизе аттестованными на право ее проведения конструкторами и технологами соответствующих подразделений под методическим руководством и контролем отдела главного метролога при конструкторском и технологическом контроле;

- метрологическому контролю ее соответствия требованиям нормативной документации, устанавливающей метрологические правила, проводимого специально подготовленными контролерами.

Примечание – Метрологический контроль не заменяет метрологическую экспертизу, так как не включает анализ и оценку технических решений по метрологическому обеспечению.

5.3 Метрологической экспертизе подвергается конструкторская и технологическая документация на все разрабатываемые и модернизируемые (в части их модернизации) изделия.

5.4 Перечень изделий (технологических процессов) и конструкторских (технологических) документов, подлежащих метрологической экспертизе в планируемый период, представляется подразделениями – разработчиками документации в отдел главного метролога с

указанием наименований, обозначений (шифра) изделий и документов, а также сроков представления документов на метрологическую экспертизу.

5.5 В соответствии с полученными сведениями отдел главного метролога разрабатывает план предприятия по проведению метрологической экспертизы на планируемый период. Форма плана приведена в приложении А.

Примечание– Допускается планирование метрологической экспертизы в соответствии с планами (графиками) метрологического сопровождения разработки, подготовки опытного (серийного) производства изделий, планами (графиками) разработки конструкторской (технологической) документации при наличии в них сроков представления документации на экспертизу.

5.6 План проведения метрологической экспертизы подписывается главным метрологом, согласовывается с представителем заказчика и утверждается руководителем (заместителем руководителя) предприятия-разработчика или главным инженером предприятия-изготовителя.

5.7 Сроки проведения метрологической экспертизы устанавливаются дифференцированно для различных документов в зависимости от их сложности и объема в соответствии с нормами, приведенными в методике [1].

5.8 Подразделения-разработчики представляют главному метрологу в согласованные с ним сроки перечни контрольно-проверочной аппаратуры (КПА) с указанием ее категории по ОСТ 1 00483, автоматизированных систем контроля (АСК), разработанных в соответствии с ОСТ 1 00340, и средств наземного обслуживания (СНО), выполняющих функции измерительного или допускового контроля.

Отдел главного метролога на основании полученных данных составляет перечень имеющих нормированные метрологические характеристики по ГОСТ 8.009 КПА, АСК, СНО, подлежащих метрологической экспертизе в метрологической службе заказчика, и перечень КПА, АСК, СНО, подлежащих метрологической экспертизе в отделе главного метролога предприятия, и согласовывает их с представительством заказчика на предприятии.

В соответствии с положением [2] перечни и документация на КПА, АСК и СНО, а также документация на вновь разработанные АСК, КПА и СНО представляются метрологической службе Заказчика для рассмотрения и утверждения.

После утверждения перечней документация на АСК, КПА и СНО из первого перечня представляется в метрологическую службу Заказчика на метрологическую экспертизу, а результаты метрологической экспертизы документации на АСК, КПА и СНО по второму перечню согласовываются с представительством заказчика на предприятии.

5.9 Конструкторские и технологические подразделения представляют в отдел главного метролога или лицам, ответственным за проведение метрологической экспертизы в подразделениях, документацию (конструкторскую и технологическую) на метрологическую экспертизу в сроки и в объеме, установленных планом проведения метрологической экспертизы или планом-графиком работы предприятия.

5.10 Конструкторская и технологическая документация должна быть подвергнута метрологической экспертизе до проведения нормоконтроля или совмещена с конструкторским или технологическим контролем.

5.11 По требованию главного метролога или эксперта-метролога разработчик конструкторской и технологической документации обязан представить дополнительно необходимые документы для решения задач метрологической экспертизы, а также обоснование принятых решений по метрологическому обеспечению.

5.12 Ответственность за полноту и своевременность представления документации на метрологическую экспертизу, а также учет ее проведения возлагаются на руководителей подразделений, разрабатывающих документацию, или ответственных за ее экспертизу.

Ответственность за качество проведения метрологической экспертизы возлагается на главного метролога. Ответственность за соблюдение норм времени на проведение метрологической экспертизы возлагается на руководителей подразделений, проводящих экспертизу.

5.13 При систематическом выявлении брака на любой стадии разработки, производства и эксплуатации изделий повторная метрологическая экспертиза по решению руководства предприятия может проводиться экспертной комиссией предприятия-разработчика на этапе разработки и испытания изделий и предприятия-изготовителя на стадии серийного производства.

В состав экспертной комиссии включаются специалисты отдела главного метролога, конструкторских и технологических подразделений, отдела технического контроля, представитель заказчика – по его решению.

6 Реализация результатов метрологической экспертизы

6.1 По результатам проведения метрологической экспертизы экспертом-метрологом или ответственным специалистом за проведение метрологической экспертизы составляется перечень замечаний и предложений по документации, прошедшей метрологическую экспертизу. Форма перечня приведена в приложении Б.

Примечание – Разрешается замечания и предложения записывать карандашом на полях документов.

6.2 Перечень замечаний и предложений предъявляется разработчику конструкторской и технологической документации.

6.3 Конструкторская и технологическая документация, прошедшая метрологическую экспертизу, корректируется разработчиком в соответствии с представленным перечнем замечаний и предложений.

6.4 На поле для подшивки конструкторской и технологической документации в соответствии с ГОСТ 2.104 или на листе визирования делается запись (ставится штамп) «М. экспертиза», ставится подпись специалиста, проводившего экспертизу, и дата. При многолистовых документах и чертежах запись делается на титульном или первом листе.

6.5 В случае возникновения разногласий между разработчиком документации и отделом главного метролога (экспертом-метрологом) окончательное решение принимается руководством предприятия по представлению главного метролога предприятия.

6.6 При выявлении в результате метрологической экспертизы низкого уровня метрологического обеспечения разработки, производства, испытания и эксплуатации изделия отдел главного метролога совместно с разработчиками документации или ответственными за документацию составляет организационно-технические мероприятия по повышению его эффективности.

План организационно-технических мероприятий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с представителем заказчика.

6.7 На изделия, разрабатываемые по ТЗ, разработанным в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 15.201, на стадиях разработки эскизного (технического) проекта и разработки рабочей конструкторской документации отделом главного метролога совместно с отделами-разработчиками составляется заключение о метрологическом обеспечении производства, испытаний, сертификации и эксплуатации изделия, в которое в качестве приложения включаются сведения о параметрах, контролируемых при испытаниях и эксплуатации изделия. Сведения о параметрах оформляются по форме, указанной в приложении В. Форма заключения приведена в приложении Г.

Для отражения состояния метрологического обеспечения производства, испытаний и эксплуатации изделия в разделе 2 заключения о метрологическом обеспечении приводятся:

- оценка метрологической совместимости изделия с системой измерения и контроля и средств измерений с системой их метрологического обслуживания (аттестация, поверка, ремонт);

- оценка эффективности системы измерений для обеспечения заданной эффективности контроля;

- технико-экономическое обоснование целесообразности разработки средств измерений единичного изготовления и их применения для испытаний и эксплуатации изделия;

- сведения о применении стандартизованных или аттестации разработанных при создании изделия методик выполнения измерений;

- обоснование создания новых эталонов, предназначенных для поверки разрабатываемых для изделия средств измерений;

- сведения о возможности сокращения номенклатуры средств измерений, применяемых при эксплуатации изделия;

- оценка соответствия выбранных средств измерений, предназначенных для комплектации, номенклатуре приборов, разрешенных для применения в организациях заказчика.

Оценка соответствия метрологического обеспечения предъявляемым к нему требованиям проводится с учетом:

- правильности выбора методов и средств измерений с точки зрения обеспечения ими необходимой точности и достоверности результатов измерений параметров изделия;

- допустимого времени проведения измерений при техническом обслуживании, эксплуатации изделия и поверки средств измерений;

- возможности поверки средств измерений, входящих в комплектацию изделия, с учетом наличия эталонов в организациях заказчика;

- наличия методик поверки средств измерений и соответствия их требованиям РМГ 51;

схемы передачи единиц величин;

- квалификации обслуживающего персонала;

- степени унификации методов и средств измерений и уровня их автоматизации.

6.8 При разработке технологических процессов производства изделий при необходимости может составляться заключение о их метрологическом обеспечении.

В заключении дается оценка:

- оптимальности норм точности измеряемых параметров, гарантирующих точность и стабильность технологических процессов;

- соответствия методов и средств измерений, контроля и испытания требованиям характеристик технологических процессов;

- уровня стандартизации и унификации средств и методов измерений;

- обеспеченности средств измерений рабочими эталонами, методиками поверки;

- уровня механизации и автоматизации процессов измерений при регулировании технологических процессов и проведении контроля качества изделий;

- целесообразности автоматизации обработки результатов измерений параметров технологических процессов;

- соответствия условий применения средств измерений указанным в эксплуатационной документации средств измерений.

6.9 Результаты оценки и сведения по 6.7 предоставляются экспертным комиссиям, назначаемым в соответствии с ОСТ 1 02656 или ОСТ 1 02571, или ГОСТ РВ 8.573, включаются в общий перечень документации изделий АТ, представляемых на государственные испытания, а также направляются предприятиям, применяющим или изготавливающим эти изделия по их запросу.

6.10 Если у предприятия – разработчика документации имеются возражения по результатам метрологической экспертизы, проведенной предприятием-изготовителем, то экспертное заключение с возражениями предприятия-разработчика может быть рассмотрено комиссией, состоящей из представителей предприятий – разработчика и изготовителя, Центральной головной организации метрологической службы авиационной промышленности с приглашенными представителями головных организаций по видам измерений или Советом главных метрологов авиационной промышленности.

Приложение А

(рекомендуемое)

Форма плана проведения метрологической экспертизы

А.1 Форма плана проведения метрологической экспертизы должна соответствовать указанной на рисунке А.1.

СОГЛАСОВАНО

Представитель Заказчика №

_____ _____

Личная подпись Расшифровка подписи

«_____»_____200 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

_____ _____

Личная подпись Расшифровка подписи

«_____»_____200 г.

ПЛАН

проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации предприятия на 200 г.

Наименование (шифр) изделия	Перечень документации, представляемой на метрологическую экспертизу	Подразделение, предоставляющее документацию на экспертизу	Срок проведения экспертизы	Подразделение, ответственное за проведение экспертизы	Примечание

Главный метролог _____ _____

личная подпись расшифровка подписи

Рисунок А.1

Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма перечня замечаний и предложений

Б.1 Форма перечня замечаний и предложений должна соответствовать указанной на рисунке Б.1.

ПЕРЕЧЕНЬ

замечаний и предложений по документации, прошедшей метрологическую экспертизу

_____

наименование или шифр документа

Номер пункта документа	Замечания эксперта	Предложения по устранению замечаний	Отметка об устранении замечания, краткое изложение принятых мер

_____ _____ _____

должность лица, проводившего метрологическую экспертизу | личная подпись | расшифровка подписи

Рисунок Б.1

Приложение В

(рекомендуемое)

Форма сведений о параметрах, контролируемых при испытаниях и эксплуатации изделий

В.1 Форма сведений должна соответствовать представленной на рисунке В.1.

Сведения о параметрах, контролируемых при испытаниях и эксплуатации изделия

_____
наименование или шифр изделия

Контролируемый параметр			Средство измерений, контроля, испытательного оборудования и регистрации результатов			Суммарная погрешность П с учетом условий проведения измерений (контроля)	Коэффициент точности K_T=Д/П	Разрешение на использование средств измерений(контроля) в организациях Заказчика
Наименование параметра	Номинальное значение или диапазон измерения параметра	Минимальное допустимое отклонение Д или погрешность измерения	Наименование, обозначение		Диапазон измерения, погрешность, класс точности СИ (контроля)			
			Датчик	Прибор				

Примечания

1 Коэффициент точности выбирается из ряда: 2,2,5; 3,0; 3,5; 4,5; 5,0.

2 Коэффициент точности, равный 2, допустим при условии сохранения заданного риска потребителя изделий АТ.

Главный метролог _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

Рисунок В.1

Приложение Г
(обязательное)
Форма заключения о метрологическом обеспечении

Г.1 Форма заключения о метрологическом обеспечении представлена на рисунке Г.1.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

_____

наименование предприятия

_____

личная подпись расшифровка подписи

«____»_____200 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о метрологическом обеспечении производства, испытания и эксплуатации изделия

_____

Наименование или шифр изделия

по результатам проведения метрологической экспертизы предприятием

_____

Наименование предприятия

на стадии_____

Наименование стадии разработки изделия

1 Вводная часть

1.1 Перечень составных (комплектующих) частей изделия, конструкторская и технологическая документация которых прошла метрологическую экспертизу.

1.2 Наличие заключений о метрологическом обеспечении производства, испытаний и эксплуатации составных (комплектующих) частей изделия.

2 Общая часть

Состояние метрологического обеспечения производства, испытания и эксплуатации изделия.

3. Выводы

Краткая характеристика уровня метрологического обеспечения производства, испытания и эксплуатации изделия. Имеющиеся недостатки и достоинства изделия, степень их влияния на метрологическое обеспечение изделия.

4. Предложения

Пути и сроки устранения недостатков, основные мероприятия по совершенствованию метрологического обеспечения изделия.

Главный метролог _____ _____

личная подпись расшифровка подписи

Примечания

1 При проведении метрологической экспертизы экспертной комиссией заключение подписывают председатель и члены экспертной комиссии.

2 При участии представителя заказчика в проведении метрологической экспертизы заключение согласовывается с начальником представительства заказчика.

3 Заключение действительно при наличии сведений о параметрах, контролируемых при испытаниях и эксплуатации изделий.

Рисунок Г.1

Библиография

[1] МИ 185-79 Методические указания по расчету численности подразделений ведомственных метрологических служб

[2] Положение о реестре специальных средств измерений, применяемых в воинских частях авиации вооруженных сил СССР

gost.e-ecolog.ru