УДК 389 14

АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Методики выполнения измерений
Организация и проведение аттестации

ОСТ 1 02511-2006

На 18 страницах

ОКС 17 020

Дата введения 2007-01-01

Ключевые слова: методики выполнения измерений, порядок организации, проведения и оформления результатов аттестации.

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 № 13181 от 11. 12. 2006 г.
3 ВЗАМЕН	ОСТ 1 02511-84

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок организации, проведения и оформления результатов аттестации методик выполнения измерений (МВИ), в том числе методик количественного химического анализа (МКХА), применяемых в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах при изготовлении, испытаниях и эксплуатации образцов продукции, испытаниях средств измерений для целей утверждения типа, аттестации испытательного оборудования, испытаний и метрологической аттестации средств измерений единичного изготовления.

Аттестация методик выполнения измерений МВИ, регламентируемых национальными стандартами или пересматриваемыми государственными нормативными документами, проводится в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

2 Нормативные ссылки

В стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 7. 32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 8. 395-80. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

ГОСТ Р 8. 563-96. Методики выполнения измерений

ПР 50.2.013-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов

ОСТ 1 00221-2006 Отраслевая система обеспечения единства измерений. Метрологическая экспертиза технических заданий, конструкторской и технологической документации. Организация и порядок проведения

ОСТ 1 00409-2006 Отраслевая система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Порядок разработки, построение и изложение

ОСТ 1 00424-89 Средства измерений единичного изготовления. Общие требования к программам испытаний и аттестации

Р 50.2.008-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Методика количественного химического анализа. Содержание и порядок. Содержание и порядок проведения метрологической экспертизы

МИ 1317-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

3.1.1 В стандарте применяются следующие термины и определения:

- методика выполнения измерений – по ГОСТ Р 8.563;
- аттестация методик выполнения измерений – по ГОСТ Р 8.563;
- приписанная характеристика погрешности измерений – по ГОСТ Р 8. 563.

3.2 Сокращения

3.2.1 В стандарте применяются следующие сокращения:

ВП МО РФ – Военное представительство Министерства обороны Российской Федерации;

ГОМС – головная организация метрологической службы;

ИИС – измерительная информационная система;

МВИ – методика выполнения измерений;

МКХА – методика количественного химического анализа;

МХ – метрологическая характеристика;

КХА – количественный химический анализ;

НД – нормативный документ;

СИ – средства измерений;

СИЕИ – средства измерений единичного изготовления;

ОСИ – отраслевая система обеспечения единства измерений.

4 Общие положения

4.1 Аттестация МВИ осуществляется с целью оценки необходимости и достаточности требований, содержащихся в МВИ, для получения значения показателя точности измерений, заданного нормативным, конструкторским, технологическим или эксплуатационным документом (далее – документ) или приписанного МВИ.

4.2 В соответствии с ГОСТ Р 8.563 аттестацию МВИ и МКХА могут осуществлять метрологические службы предприятий авиационной промышленности и другие организационные структуры, аккредитованные в порядке, установленном в ПР 50.2.013.

МВИ, используемые вне сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора, аттестуются в порядке, установленном в ведомстве или на предприятии.

4.3 Разрабатываемые вновь МВИ подлежат аттестации, если они предназначены для применения в ОКР для испытаний опытных образцов продукции, при изготовлении, контроле качества, испытаниях или эксплуатации серийной продукции в сфере государственного метрологического контроля и надзора, а также при нормировании по результатам этих измерений допустимых отклонений или погрешности измерений параметров продукции, технологических процессов и испытательных режимов продукции.

4.4 МВИ, находящиеся в применении, подлежат аттестации при пересмотре документа на МВИ, а также в случае систематического брака продукции.

4.5 Аттестация проводится по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке МВИ и документа или части документа, содержащего МВИ, МКХА.

Организация и порядок проведения метрологической экспертизы документов на МВИ изложены в ОСТ 1 00221, а МКХА – в рекомендациях Р 50.2.008 с применением типичных способов оценивания характеристик погрешности КХА по ГОСТ Р 8.563, показателей точности и прецизионности по рекомендации [1] и аттестованных смесей, разработанных в соответствии с рекомендацией [2].

4.6 Если разработчик МВИ и эксперт, осуществляющий метрологическую экспертизу, не могут принять решение о соответствии получаемых по МВИ значений характеристик погрешности измерений требуемым из-за недостаточности (неточности, недостоверности) данных о суммарной погрешности измерений, проводятся теоретические и (или) экспериментальные исследования МВИ.

Примечание – Экспериментальные исследования значений составляющих суммарной погрешности измерений и изменений значений метрологических характеристик средств измерений от влияющих величин при аттестации МВИ могут не проводиться, если программа исследований, выполненных при разработке МВИ, соответствует требованиям настоящего стандарта к программе аттестации МВИ, а их результаты прошли метрологическую экспертизу и включены в отчетную документацию по разработке регламентирующего или содержащего МВИ документа.

4.7 В соответствии с ОСТ 1 00409 аттестация вновь разрабатываемых МВИ должна проводиться после подписания руководителем подразделения, разработавшего регламентирующий или содержащий МВИ документ, до согласования его метрологической службой.

4.7.1 Аттестация разрабатываемой МВИ должна проводиться комиссией, назначаемой заместителем руководителя предприятия, как самостоятельный этап разработки, пересмотра или изменений регламентирующего или содержащего МВИ документа.

4.7.2 Аттестация МВИ, разрабатываемых одновременно с разработкой ИИС и СИЕИ, должна проводиться до завершения или во время заводских испытаний или метрологической аттестации ИИС и СИЕИ, если необходимы экспериментальные исследования МВИ.

При одновременном проведении аттестации МВИ и заводских испытаний ИИС или метрологической аттестации СИЕИ в состав комиссии вводятся специалисты по аттестации МВИ.

5 Организация и проведение аттестации МВИ

5.1 Планирование аттестации вновь разрабатываемых МВИ осуществляется с учетом порядка разработки регламентирующего или содержащего МВИ документа.

В техническом задании на разработку НД, регламентирующего МВИ, и графике разработки конструкторской или технологической документации, содержащей МВИ, должно учитываться время, необходимое для проведения аттестации МВИ в соответствии с 4.7, 4.7.1 и 4.7.2.

5.1.1 Решение о проведении аттестации разрабатываемых МВИ принимает разработчик МВИ и подтверждает главный метролог предприятия.

5.1.2 При регламентации МВИ нормативным документом его разработчик после разработки первой редакции НД направляет главному метрологу предприятия предложение о проведении аттестации МВИ.

В состав комиссии по аттестации МВИ, регламентируемой отраслевым НД, вводятся, при необходимости, представители соответствующей по виду измерений или роду деятельности ГОМС авиационной промышленности.

5.1.3 При отсутствии на предприятии – разработчике МВИ возможности создать условия, в которых должны выполняться измерения, или условия для экспериментальных исследований МВИ, аттестация МВИ проводится на предприятии, применяющем МВИ, силами ее разработчика.

5.1.4 МВИ, разработанные и аттестованные предприятием для собственных нужд, при передаче на другое предприятие повторной аттестации не подлежат.

5.1.5 Представитель ВП МО РФ участвует в аттестации МВИ, если они подлежат применению при эксплуатации продукции или ее разработке, изготовлении и испытаниях, осуществляемых под контролем ВП МО РФ.

Окончательное решение об аттестации МВИ, разрабатываемых одновременно с разработкой ИИС и СИЕИ, принимает комиссия, осуществляющая испытания для целей утверждения типа ИИС или метрологическую аттестацию СИЕИ.

5.1.6 В состав комиссии по аттестации разрабатываемых МВИ должны входить представители метрологической службы предприятия, подразделения, применяющего МВИ, подразделения - разработчика продукции или технологического процесса, для измерения параметров которых должны применяться МВИ, представители ВП МО РФ.

5.2 При выявлении брака продукции по указанию главного метролога или начальника службы качества предприятия решение об аттестации МВИ оформляется приказом (распоряжением) руководства предприятия или планом организационно-технических мероприятий по устранению причин брака продукции.

5.2.1 Председателем комиссии по аттестации МВИ, проводимой по 5.2, должен быть главный метролог (начальник отдела метрологии) предприятия.

В состав комиссии по аттестации МВИ вводится представитель подразделения, применяющего МВИ, представитель отдела метрологии, представители подразделения (предприятия) - разработчика МВИ, при необходимости, и представитель ВП МО РФ.

5.2.2 Решением лица, назначающего состав комиссии, по предложению председателя комиссии в ее состав могут быть введены специалисты необходимой для проведения аттестации специальности.

5.3 Аттестация МВИ должна проводиться в соответствии с программой.

При проведении метрологической экспертизы МВИ наименования задач экспертизы и порядок их выполнения должны соответствовать приложению А.

При аттестации МВИ с проведением экспериментальных работ должна быть изложена процедура их выполнения.

5.3.1 Программа аттестации разрабатываемых МВИ должна составляться разработчиком МВИ, согласовываться с начальником подразделения, проводящего метрологическую экспертизу документа, регламентирующего или содержащего МВИ, и утверждаться главным метрологом предприятия.

5.3.2 Программа аттестации МВИ, проводимая по причине брака продукции, должна составляться подразделением метрологической службы, проводящим аттестацию, совместно с подразделением, применяющим МВИ и, при необходимости, с разработчиком МВИ.

Программа аттестации должна согласовываться с главным метрологом предприятия и утверждаться заместителем руководителя предприятия, проводящего аттестацию.

5.3.3 Длительность аттестации вновь разрабатываемых МВИ устанавливает ее разработчик, а МВИ, находящихся в применении, – метрологическая служба. Длительность аттестации устанавливается с учетом предполагаемого объема работ и может корректироваться комиссией при согласовании программы аттестации МВИ.

5.3.4 Для аттестации МВИ, проводимой одновременно с метрологической аттестацией ИИС и СИЕИ, их разработчиком составляется единая программа, которая согласовывается и утверждается в порядке, определенном ОСТ 1 00424, для программ испытаний или метрологической аттестации СИЕИ.

5.3.5 Программа аттестации МВИ должна согласовываться с представительством заказчика при участии в аттестации его представителя.

5.3.6 Замечания по программе аттестации МВИ, отмеченные при ее согласовании, должны устранять разработчики программы.

5.3.7 Согласованная и утвержденная программа аттестации МВИ и аттестуемые МВИ должны представляться проводящим аттестацию за 10 дней до ее начала.

После окончания аттестации МВИ программа хранится вместе с документами, содержащими результаты аттестации.

5.4 Место проведения аттестации МВИ устанавливается в зависимости от формы проведения аттестации разработчиком программы по согласованию с руководством предприятия.

Допускается проводить аттестацию на месте применения МВИ, разрабатываемых для использования ИИС, смонтированных на месте выполнения измерений, или встроенных СИЕИ, а также МВИ, находящихся в применении.

5.5 В распоряжение проводящих аттестацию должны при необходимости представляться:

- применяемые по МВИ средства измерений, а также средства контроля и испытаний, если в них встроены средства измерений, применяемые по МВИ;
- средства измерений, применяемые при аттестации со свидетельствами о их поверке или калибровке;
- вспомогательные устройства, применяемые для измерений по аттестуемым МВИ и для аттестации МВИ;
- средства воспроизводства рабочих условий измерений;
- эксплуатационная документация на предоставляемые для проведения аттестации технические устройства.

5.6 Предел допускаемой погрешности средств измерений, применяемых при аттестации МВИ для определения основной и дополнительных погрешностей средств измерений, используемых по МВИ, должен выбираться исходя из определения указанной погрешности с доверительной вероятностью, равной 0,9; 0,95; 0,99.

Значения доверительной вероятности измерений и погрешность СИ, выполняемых при исследовании влияющих факторов, должны выбираться в зависимости от точности оценки погрешности измерений, выполняемых по МВИ.

5.7 После окончания аттестации МВИ, подлежащей применению в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, копия свидетельства об аттестации МВИ и другие документы, указанные в "Положении о формировании федерального реестра методик выполнения измерений", направляется во Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы для регистрации в Федеральном реестре методик выполнения измерений.

6 Требования к программе аттестации МВИ

6.1 Программа аттестации МВИ должна устанавливать задачи, место, сроки, условия аттестации. При проведении в процессе аттестации МВИ исследований факторов, влияющих на точность измерений, программа должна содержать порядок анализа их влияния. Типовое оформление программы аттестации МВИ приведено в рекомендуемом приложении А.

Если при аттестации используются только результаты исследования влияющих факторов, полученные в ходе разработки МВИ, в программе указывается порядок оценивания показателей точности измерений - алгоритм расчета суммарной погрешности измерений.

6.2 К основным факторам, влияющим на точность измерений, относятся:

- метрологические характеристики СИ и технические характеристики вспомогательных устройств, в том числе характеристики, влияющие на объект измерений;
- условия выполнения измерений;
- характеристики объекта измерений, влияющие на измеряемые параметры и СИ, неинформативные параметры входного сигнала;
- приближенность формул расчета преобразования входного сигнала и обработки наблюдений, расчета значения результата и погрешности измерений, приближенность значений входящих в эти формулы величин, конечное число точек измерения.

6.3 Кроме факторов, влияющих на характеристики погрешности измерений, в программу аттестации МВИ должны быть включены следующие объекты оценки:

- правильность выбора метода и СИ;
- соответствие условий выполнения измерений указанным в эксплуатационной документации на СИ;
- алгоритм операций подготовки и выполнения измерений, обработки результатов наблюдений;
- требования к автоматизации измерений, форме регистрации результатов;
- требования к квалификации операторов;
- требования к безопасности и характеристики процесса измерений, позволяющие оценить мероприятия по безопасности;
- характеристики, требующие контроля при выполнении измерений.

6.4 Для проведения экспериментальных исследований, указанных в 4.5 факторов, влияющих на точность измерений, необходимо установить:

- метод измерений значений и изменений влияющих факторов;
- рациональное количество измеряемых значений (число и размеры интервалов между измеряемыми значениями);
- требования к точности измерений;
- число измерений каждого значения, число серий измерений;
- правила обработки результатов измерений;
- форму представления результатов измерений.

7 Оформление результатов аттестации МВИ

7.1 Результаты аттестации МВИ оформляются при положительных результатах – свидетельством об аттестации и протоколом, при отрицательных – протоколом, форма и содержание, которого приведены в приложении Б. Протокол составляется при проведении аттестации с учетом 4.5.

7.2 Технический отчет составляется при проведении в ходе аттестации МВИ исследований по установлению значений факторов, влияющих на точность измерений. Структура и правила оформления отчета должны соответствовать ГОСТ 7.32.

Технический отчет должен содержать:

- задачи аттестации;

- информацию об условиях измерений, выполняемых при аттестации;

- перечень технических средств (СИ, испытательное оборудование, вспомогательные устройства), применяемые при аттестации, и их технические характеристики, влияющие на результаты исследований;

- перечень НД, применяемых при аттестации;

- перечень методов исследований (измерений), применяемых при аттестации, и обоснование их применения, способы обработки экспериментальных данных;

- перечень факторов, влияние которых на точность измерений исследовано при аттестации, результаты исследований и их обработка, обозначение и значения составляющих погрешности измерений, возникающих от влияющих факторов;

- результаты оценки требований МВИ, указанных в 7.3, значения методических составляющих погрешности измерений;

- расчет действительных значений показателей точности измерений по аттестуемым МВИ и сравнение их с требуемыми значениями;

- заключение о годности МВИ к применению или рекомендации по их доработке;

- наименования характеристик, подлежащих при необходимости контролю при выполнении измерений, их значения, предельные отклонения, методы и средства контроля.

Примечание – Если к техническому отчету приложена программа аттестации МВИ, то содержащиеся в ней сведения в отчет не включаются, а делается ссылка на соответствующий раздел программы.

7.3 При проведении разработчиком оценки показателей точности измерений ее результаты оформляются в виде раздела технического отчета по разработке МВИ.

При проведении аттестации МВИ одновременно с испытаниями или ИИС и метрологической аттестацией СИЕИ составляется общий технический отчет, в который результаты аттестации МВИ включаются в виде раздела.

7.4 МВИ, разрешенные по результатам аттестации к применению, подписываются лицами, проводившими аттестацию, в соответствии с порядком, установленным для регламентирующих или содержащих МВИ документов.

При необходимости на МВИ, разрешенные к применению, составляется свидетельство, оформление и содержание которого приведено в приложении В.

7.5 Количество экземпляров протоколов, технических отчетов и свидетельств об аттестации МВИ определяет комиссия, проводившая аттестацию, в соответствии с порядком учета технической документации, установленным на предприятии, и количеством подразделений, участвовавших в аттестации и заинтересованных в информации о результатах аттестации.

При участии представителя ВП МО РФ в аттестации МВИ один экземпляр протокола аттестации МВИ направляется в его представительство на предприятии.

Приложение А

(рекомендуемое)

Форма программы аттестации МВИ

А.1 Форма программы аттестации МВИ должна соответствовать рисунку А.1.

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

_____ ВП МО РФ
номер

_____ _____
подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность

_____
наименование предприятия

_____ _____
подпись расшифровка подписи

Программа

аттестации методики выполнения измерений

_____

наименование физической величины, параметра

Начальник подразделения, разработавшего программу аттестации МВИ

_____ _____ _____
номер подразделения подпись расшифровка подписи

Составил _____ _____ _____
должность подпись расшифровка подписи

1. Вводная часть

Настоящая программа устанавливает порядок проведения и оформления результатов аттестации МВИ _____

наименование величины, параметра

с погрешностью _____

вид и значение характеристики погрешности

и применяемой при _____

область применения МВИ

_____

(контроль, испытания, исследования объекта, содержащего измеряемые параметры)

МВИ разработана по _____

наименование плана и документа,

_____

регламентирующего или содержащего МВИ

Аттестация МВИ осуществляется с целью установления необходимости и достаточности содержащихся в МВИ требований для обеспечения заданных в _____

_____

наименование НД, ТД или аттестуемой МВИ

точности и достоверности результатов измерений.

2. Общие положения

2.1 Аттестация проводится в соответствии с планом _____

_____

наименование плана

на предприятии _____ в подразделении _____

наименование предприятия наименование подразделения

с _____ по _____ комиссией в составе председателя и членов комиссии:

_____

фамилии, имена и отчества председателя и членов комиссии

2.2 Основными руководящими документами при аттестации МВИ _____

_____ являются:

наименование физической величины или параметра

- нормативные или технические документы на нормы точности измерений _____

_____ _____

величины или параметры категория и номер НД, ТД

- техническое задание на разработку МВИ, утвержденное _____

_____

указывается кем и дата (при наличии)

- настоящая программа аттестации МВИ;

- нормативные и технические документы на вновь разработанные средства измерений, применяемые по МВИ _____

вид и номер НД, ТД

_____

(ТУ, ТО, ГОСТ, ОСТ и т.д.)

В ходе аттестации должны применяться следующие нормативные и технические и другие документы _____

наименования и обозначения

_____

документов, требованиям которых должны соответствовать МВИ,

_____

и порядок операций, выполняемых при аттестации

2.3 Для проведения аттестации должны применяться:

- средства измерений, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средства измерения	Тип средства измерения	Основные метрологические характеристики		Имеющийся в наличии нормативный (технический) документ, содержащий значения МХ
		наименование	значение	

- вспомогательные устройства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование устройства	Назначение	Основные технические характеристики		Обозначение документов, содержащих значения технических характеристик	С каким средством измерения применяется
		наименование	значение		

3 Условия проведения аттестации МВИ

3.1 Измерения, выполняемые для подтверждения основной погрешности средства измерений, проводятся в нормальных условиях, установленных ГОСТ 8.395. При этом должно отсутствовать влияние внешних электрических и магнитных полей (кроме магнитных полей Земли), вибрации и других внешних воздействующих факторов.

3.2 Измерения, выполняемые для подтверждения дополнительной погрешности средства измерений, проводятся в рабочих условиях, установленных МВИ:

_____

значения (диапазоны изменения значений) влияющих величин

3.3 Выдержка средства измерений в условиях, изложенных в 3.1 и 3.2, должна соответствовать указанной в эксплуатационной документации на средства измерений.

3.4 При проведении измерений в условиях, изложенных в 3.2, средства измерений, обеспечивающие аттестацию, должны быть помещены, при возможности, в нормальные условия.

В случае, если невозможно или нецелесообразно обеспечить нормальные условия работы средств измерений, применяемых при аттестации, необходимо приводить результаты измерений к нормальным условиям. Погрешность приведения результатов измерений, выполняемых при аттестации, к нормальным условиям должна соответствовать ГОСТ 8.395.

4 Содержание работ по аттестации МВИ

4.1 Наименования и порядок выполнения работ должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование работы	Указание по выполнению работы
Установление возможности проведения аттестации: - проверка наличия и технического состояния средств измерений и вспомогательных устройств, необходимых для проведения исследовательских работ	Проверяется достаточность номенклатуры и технического совершенства средств измерений и вспомогательных устройств, предназначенных для исследования МВИ. Проверяется, поверены ли средства измерений
- проверка наличия нормативной и технической документации, необходимой для аттестации	Проверяется правильность выбора нормативных документов для проведения аттестации и обеспечит ли комплект документов проведение работ по аттестации
- проверка возможности создать внешние условия, характеристики которых указаны в эксплуатационной документации на средства измерений и в МВИ	Проверяется возможность технических средств создать и поддерживать внешние нормальные и рабочие условия измерений, проводимых при аттестации, регламентированные МВИ. Устанавливается адекватность нормальных и воспроизводимых значений параметров условий
- проверка соответствия содержания МВИ требованиям ТЗ на их разработку или НД (ТД), регламентирующей ее содержание	Проверяется соответствие содержания МВИ требованиям ТЗ на их разработку и ГОСТ 8.563, ОСТ 1 00409 и другим НД, в том числе на методы измерений
- проверка наличия норм точности измерений и соответствия значений точности измерений, установленной МВИ, этим нормам	Проверяется правильность выбора документа, нормирующего точность измерений, правильность выбора нормы точности измерений при ее нормировании в соотношении с допуском на параметр

Продолжение таблицы 3

Наименование работы	Указание по выполнению работы
- проверка соответствия условий измерений, установленных МВИ, условиям, при которых нормированы метрологические характеристики применяемых средств измерений	Устанавливаются (по возможности) функциональные зависимости метрологических характеристик от внешних, влияющих (воздействующих) факторов, обусловленных неадекватностью внешних условий нормирования характеристик средств измерений с условиями их применения
Установление комплекса факторов, обуславливающих появление дополнительных составляющих суммарной погрешности	Устанавливается наличие внешних влияющих факторов и методических погрешностей, неинформативных параметров входного сигнала
Анализ объекта измерения и построение (при необходимости) модели измерений	Устанавливается наличие корреляции между измеряемым параметром и другими характеристиками объекта, влияние объекта измерений на средства измерений и наоборот
Оценка требований МВИ: - исследование метрологических характеристик средств измерений, применяемых по МВИ (при необходимости) и аттестации средств измерений единичного изготовления	Устанавливается зависимость метрологических характеристик средств измерений от влияющих факторов экспериментальным или расчетным способом
- установление влияния на точность измерений характеристик вспомогательных устройств	Устанавливаются функциональные зависимости погрешности измерений от характеристик устройств.
- экспериментальное или расчетное определение зависимости суммарной погрешности измерений или ее составляющих от влияющих факторов	Определяются и подтверждаются составляющие систематической и случайной погрешности в соответствии с правилами, изложенными в ГОСТ Р 8.563
- проверка обоснованности выбранной формы представления показателей точности результатов измерений	Устанавливается исходя из назначения МВИ наиболее целесообразная форма представления показателей точности измерений из числа регламентированных МИ 1317
- определение значения суммарной погрешности измерений при нахождении влияющих величин в допустимых пределах	Производится расчет суммарной погрешности измерения по данным эксперимента для нормированных влияющих факторов

Окончание таблицы 3

Наименование работы	Указание по выполнению работы
Проверка соответствия нормам полученных значений показателей точности измерений	Сравниваются полученные показатели точности измерений и нормы на них
Анализ требований к квалификации оператора измерений	Проверяется соответствие требований МВИ к квалификации оператора действительной сложности
Анализ требований по безопасности измерений	Проверяется соответствие требований безопасности, содержащихся в МВИ, ГОСТ 8.563, ОСТ 1 00409 и другим НД по безопасности измерений
Оформление результатов аттестации (составление протокола, свидетельства об аттестации МВИ и технического отчета (при необходимости))	Оформляются результаты аттестации в соответствии с разделом 7 настоящего стандарта и порядком, установленным для технических документов, регламентирующих или содержащих МВИ
Примечания 1 При аттестации в случае необходимости может быть изменен порядок работ, проведены дополнительные работы, а перечисленные работы выполнены в несколько этапов. 2 Графа "Указание по выполнению работы" заполняется в зависимости от содержания работы. 3 При необходимости оформление результатов аттестации может быть изложено в виде ряда разделов, содержащих наименование работ, сроки и указания по их выполнению.	

5 Отчетность

5.1 По результатам аттестации составляется протокол и при необходимости технический отчет, в котором должны содержаться краткое изложение и результаты работ, проводимых при аттестации, и выводы о пригодности МВИ для применения.

5.2 Положительные результаты аттестации МВИ удостоверяются свидетельством об аттестации МВИ, подписанным председателем комиссии.

Рисунок А.1

Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма протокола аттестации МВИ

Б.1 Оформление протокола аттестации МВИ должно соответствовать рисунку Б.1

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность

_____
наименование предприятия

_____
подпись, расшифровка подписи, дата

ПРОТОКОЛ №

аттестации методики выполнения измерений _____
наименование измеряемой величины,

_____
параметра

с точностью, выраженной _____.
наименование и значение показателя точности измерений

выполняемых _____.
назначение, область применения МВИ

МВИ регламентирована _____
наименование и обозначение документа

1 Методы и средства измерений, применяемые при аттестации.

2 Обоснованность выбранных методов и средств измерений.

3 Оценка составляющих суммарной погрешности измерений:

а) расчетный метод _____
наименование составляющей погрешности,

_____;
исходные данные, формулы и значения составляющих погрешности

б) по результатам исследований, выполненных при разработке МВИ _____

_____
наименование составляющей погрешности и влияющих факторов,

_____;
значения составляющих погрешности

в) по результатам исследований, выполненных при аттестации _____

_____
наименование и значение влияющих факторов, формулы

_____
и значения составляющих погрешности

4 Формула и значение суммарной погрешности _____

5 Оценка требований МВИ, не оказывающих функционального влияния на характеристики погрешности измерений:

а) алгоритм подготовки и выполнения измерений _____
излагается оценка

_____

б) требования к автоматизации измерений и форме регистрации их результатов _____

_____

в) безопасность выполнения измерений и подготовительных операций _____

_____

г) квалификация операторов _____

6. Заключение о соответствии характеристик погрешности измерений нормированным значениям _____

и пригодности МВИ к применению _____

Приложения: 1. Программа аттестации МВИ.

2. Результаты исследований, не вошедшие в протокол.

Председатель комиссии _____ _____
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

_____	_____	_____	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата

Примечание - Сведения, содержащиеся в программе аттестации, в протокол могут не включаться.

Рисунок Б.1

Приложение В

(рекомендуемое)

Форма свидетельства на МВИ

В.1 Форма свидетельства на МВИ должна соответствовать рисунку В.1

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность

_____
наименование предприятия

_____
инициалы и фамилия

_____
дата

СВИДЕТЕЛЬСТВО №

об аттестации

методики выполнения измерений _____
наименование физической величины

с точностью, выраженной _____
наименование и значение

_____,
показателя точности измерений

выполняемых _____
назначение, область применения МВИ

МВИ регламентирована _____
наименование, номер документа

Измерения выполняются при _____
характеристика внешних условий

с применением _____
наименование, тип, номер (при необходимости) средств

_____,
измерений и вспомогательных устройств

имеющих _____
наименования и значения основных: метрологических характеристик

_____
(для СИЕИ)

методом _____
наименование метода

с регистрацией результатов измерений _____
форма, способ регистрации

В ходе выполнения измерений необходимо контролировать _____

_____
наименование и значение характеристики, метод, средство, периодичность

_____
и алгоритм выполнения контроля

Измерения должны выполнять специалисты, имеющие _____
соответствующее образование,

_____
разряд, специальность

При подготовке и выполнении измерений необходимо соблюдать следующие правила безопасности _____
ссылка на НД и ТД по безопасности, специальные

_____
требования по безопасности

Председатель комиссии _____ _____ _____
должность подпись, дата расшифровка подписи

Члены комиссии, проводившие аттестацию МВИ

_____ _____ _____

_____ _____ _____

Рисунок В.1

Библиография

[1] РМГ 61-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности и прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки

[2] РМГ 60-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке

gost.e-ecolog.ru