

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»

(Госкорпорация «Росатом»)

П Р И К А З

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Москва

Регистрационный № 31442

от "27" февраля 2014.

31.10.2013

№ 1/10-НПА

Об утверждении метрологических требований к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, их составным частям, программному обеспечению, методикам (методам) измерений, применяемым в области использования атомной энергии

В соответствии с пунктом 7 Положения об особенностях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2012 № 1488 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 2, ст. 94),

ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить согласованные с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии прилагаемые метрологические требования к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, их составным частям, программному обеспечению, методикам (методам) измерений, применяемым в области использования атомной энергии.

Генеральный директор



С.В. Кириенко

Приложение

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом Госкорпорации «Росатом»
от «31» октября 2013 г. № 1/10-Н/А

Метрологические требования к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, их составным частям, программному обеспечению, методикам (методам) измерений, применяемым в области использования атомной энергии

I. Общие положения

1.1. Настоящие метрологические требования разработаны в соответствии с пунктом 7 Положения об особенностях обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2012 № 1488 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 2, ст. 94), в целях достижения требуемой точности результатов измерений для принятия обоснованных и надежных решений на основе получаемых результатов измерений и сведений об их погрешности или неопределенности в процессах производства, проектирования, сооружения, эксплуатации, вывода из эксплуатации и утилизации объектов использования атомной энергии, обеспечения приоритета ядерной и радиационной безопасности объектов использования атомной энергии.

1.2. Настоящие метрологические требования распространяются на измерения, эталоны единиц величин, стандартные образцы, средства измерений, их составные части, программное обеспечение, методики (методы) измерений, применяемые при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии.

1.3. Измерения, эталоны единиц величин, стандартные образцы, средства измерений, их составные части и программное обеспечение, методики (методы) измерений, применяемые при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии, связанной с разработкой, изготовлением, испытанием, эксплуатацией и утилизацией ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения, наряду с требованиями настоящего документа должны соответствовать требованиям, установленным в национальных стандартах, национальных стандартах ограниченного распространения и иных нормативных документах, устанавливающих требования к ним.

II. Понятия, термины, определения и сокращения

2.1. Для целей настоящих метрологических требований применяются понятия, установленные Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений», а также термины и определения, приведенные в документах государственной системы обеспечения единства измерений.

2.2. В настоящем документе используются следующие сокращения:

ГСИ – государственная система обеспечения единства измерений;

ИК – измерительный канал, в т.ч. измерительной системы;

ИС – измерительная система;

НП-030 – федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Основные правила учета и контроля ядерных материалов», утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17.04.2012 № 255 (зарегистрирован Минюстом России 17.08.2012, рег. № 25210);

ОИАЭ – объекты использования атомной энергии;

ПО – программное обеспечение;

Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» – Федеральный закон от 26.07.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3021; 2011, № 30, ст. 4590; № 49, ст. 7025; 2012, № 31, ст. 4322).

III. Метрологические требования к измерениям

3.1. Все результаты измерений, в том числе выполняемых при испытаниях, измерительном и радиационном контроле, должны представляться с указанием характеристик погрешности или неопределенности измерений (испытаний) или показателей достоверности контроля.

3.2. Требование пункта 3.1 настоящих метрологических требований обеспечивается путем:

испытаний с целью утверждения типа средств измерений;

оценки характеристик погрешности измерений в рабочих условиях выполнения измерений;

проведения поверки или калибровки средств измерений, в том числе в рабочих условиях выполнения измерений;

аттестации методик (методов) измерений, в том числе выполняемых при испытаниях, измерительном и радиационном контроле;

проведения контроля качества измерений.

3.3. При измерениях в целях учета и контроля ядерных материалов характеристики погрешности результатов измерений используют для оценки значимости инвентаризационной разницы по НП-030.

3.4. При измерениях для оценки соответствия характеристик продукции и параметров технологических процессов установленным требованиям характеристики погрешности результатов измерений не должны превышать установленных норм точности. В случае превышения норм точности должны быть введены приемочные значения, гарантирующие выполнение установленных требований.

3.5. Для измерений, которые отнесены федеральными органами исполнительной власти к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений», нормы точности должны обеспечивать вероятность правильного принятия положительного решения не менее 0,95, если обязательными метрологическими требованиями к данным измерениям не установлено иное значение вероятности.

3.6. Для измерений, не относящихся к измерениям, указанным в пункте 3.5 настоящих метрологических требований, и проводимых при:

контроле качества продукции, включая промежуточную продукцию (комплектующие конечную продукцию изделия, эксплуатационные и потребительские свойства которых являются определяющими для эксплуатационных и потребительских свойств конечной продукции), выпускаемую в соответствии с документами по стандартизации продукции (работ, услуг) и (или) процессов, включенных в сводный перечень документов по стандартизации, порядок ведения которого установлен постановлением Правительства Российской Федерации от 01.03.2013 № 173 «Об утверждении Положения об особенностях стандартизации продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения указанной продукции» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 10, ст. 1026) (далее – сводный перечень документов по стандартизации);

получении стандартных справочных данных о составе и свойствах веществ и материалов;

исследованиях метрологических характеристик стандартных образцов;

контроле параметров технологических процессов, требования к характеристикам которых отражены в документах по стандартизации продукции (работ, услуг) и (или) процессов, включенных в сводный перечень документов по стандартизации;

учете и контроле ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ;

дореакторных, реакторных и послереакторных исследованиях материалов и изделий, если результаты измерений используют в расчетах характеристик надежности, долговечности и работоспособности ядерных установок;

производственном экологическом и санитарном контроле;

производственном дозиметрическом и радиационном контроле

нормы точности или установленные приемочные значения должны обеспечивать вероятность правильного принятия положительного решения не менее 0,95.

3.7. Для измерений, не указанных в пунктах 3.5 и 3.6 настоящих метрологических требований, нормы точности или приемочные значения устанавливаются технической документацией организаций, осуществляющих такие измерения.

3.8. Для обеспечения качества измерений должна осуществляться процедура оценки состояния измерений в лабораториях (подразделениях), проводящих данные измерения, испытания, измерительный и радиационный контроль в соответствии с требованиями, установленными документами по стандартизации продукции (работ, услуг) и (или) процессов, включенными в сводный перечень документов по стандартизации.

IV. Метрологические требования к эталонам единиц величин

4.1. Применяемые в области использования атомной энергии эталоны единиц величин должны быть прослеживаемы к государственным первичным эталонам единиц величин.

4.2. Прослеживаемость эталонов единиц величин должна быть обеспечена проведением их аттестации в порядке, установленном Госкорпорацией «Росатом» по согласованию с Минпромторгом России.

V. Метрологические требования к стандартным образцам

5.1. Для метрологического обеспечения измерений, проводимых в соответствии с пунктом 3.5 настоящих метрологических требований, должны применяться стандартные образцы утвержденных типов.

5.2. Для метрологического обеспечения измерений, проводимых в соответствии с пунктами 3.6 и 3.7 настоящих метрологических требований, применяются стандартные образцы утвержденных типов или аттестованные объекты, для которых установлены значения одной и более величин, характеризующих состав, структуру или свойства реальных объектов измерений.

Аттестованные объекты включают:

аттестованные вещества, материалы и изделия – вещества, материалы и изделия, состав, структура и свойства которых имеют аналогичное влияние на результаты измерений, как и объекты измерений; метрологическое назначение веществ, материалов и изделий аналогично назначению стандартных образцов, но они не соответствуют понятию «стандартный образец»;

образы объектов – нематериальные объекты (файлы), являющиеся носителями информации о свойствах реальных объектов;

образцы для контроля качества результатов испытаний – образцы изделий, для которых установлены ожидаемые результаты их испытаний и соответствующие характеристики погрешности, применяемые для контроля правильности воспроизведения режима испытаний;

аттестованная смесь – смесь двух или более веществ (материалов), приготовленная по документированной методике, с установленными по результатам аттестации по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления значениями величин, характеризующими состав смеси;

имитаторы изделий – изделия, свойства которых оказывают на результаты измерений влияние, аналогичное влиянию реальных объектов измерений, но отличающиеся от них составом и свойствами;

радиационные источники.

5.3. При разработке стандартных образцов, нормировании и установлении их метрологических характеристик должна быть учтена специфика измерений, проводимых в области использования атомной энергии, а именно:

применение стандартных образцов состава и свойств изделий в виде изделия, с установленными значениями одной и более величин, характеризующими состав, структуру или свойства изделия;

определение понятия стабильности стандартных образцов не только как неизменности аттестованного значения, но и как закономерного изменения во времени;

нормирование метрологических характеристик стандартных образцов способами, соответствующими специфике их применения;

установление метрологических характеристик стандартных образцов специфическими методами (метод образцов-свидетелей, метод межлабораторного эксперимента при малом количестве участников и др.).

5.4. Для стандартных образцов, в отношении которых установлена обязательность прослеживаемости к стандартным образцам высших классов, должна быть обеспечена передача размеров единиц величин.

5.5. Для аттестованных объектов должны быть установлены аттестованные значения, характеристики их погрешности и дополнительные характеристики, оказывающие влияние на достоверность результатов измерений и решениям, принимаемым на их основе.

VI. Метрологические требования к средствам измерений, их составным частям и программному обеспечению

6.1. Метрологические требования к средствам измерений.

6.1.1. Для измерений, проводимых в соответствии с пунктом 3.5 настоящих метрологических требований, к применению допускаются средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку. Если проведение поверки в нормальных условиях невозможно, в установленном порядке должна быть разработана методика поверки средства измерений в рабочих условиях применения.

6.1.2. Для измерений, проводимых в соответствии с пунктами 3.6 и 3.7 настоящих метрологических требований, к применению допускаются средства измерений, прошедшие поверку или калибровку.

6.1.3. Для целей оценки показателей точности измерений может применяться калибровка средств измерений. К средствам измерений, подлежащим калибровке, предъявляются следующие требования:

должна быть разработана методика калибровки этих средств измерений;

должны быть установлены неопределенности результатов калибровки;

должна быть определена периодичность проведения калибровки.

6.1.4. Для средств измерений, подлежащих калибровке, могут нормироваться и определяться их метрологические характеристики в рабочих условиях по месту их применения.

6.2. Метрологические требования к средствам измерений, недоступным для метрологического обслуживания.

6.2.1. Показатели метрологической надежности и межповерочный интервал средств измерений, применяемых в составе проектируемого для ОИАЭ оборудования в условиях эксплуатации, исключающих доступ к средствам измерений, должны соответствовать условиям эксплуатации (технологического цикла) данного оборудования.

6.2.2. При утверждении типа средств измерений, планируемых к применению в условиях, указанных в пункте 6.2.1 настоящих метрологических требований, должно быть предусмотрено установление межповерочного интервала, равного сроку службы этого средства измерения. Такие средства измерений должны поступать на ОИАЭ после первичной поверки и до вывода из эксплуатации ОИАЭ метрологическому обслуживанию не подлежат.

6.2.3. Если гарантировать сохранность метрологических характеристик в течение необходимого периода времени не представляется возможным, то должны быть разработаны и применяться методики поверки (калибровки) без демонтажа недоступных средств измерений.

6.2.4. При необходимости и возможности в установленном порядке должны быть скорректированы межповерочные интервалы и метрологические характеристики таких недоступных средств измерений с соблюдением обязательных требований к нормам точности измерений.

6.3. Метрологические требования к измерительным системам и их составным частям.

6.3.1. ИС и их составные части, применяемые в области использования атомной энергии, должны соответствовать требованиям, установленным в национальных стандартах с учетом особенностей, установленных в пунктах 6.3.2 – 6.3.10 настоящих метрологических требований.

6.3.2. Проектировщик (производитель, поставщик) ИС, ИК или более сложной структуры, в которую входит ИС или ИК (в случае его отсутствия – организация, проектировавшая ОИАЭ), должен установить границы ИС или ИК, определяющие ее выделение на функциональном уровне из состава более сложных структур.

6.3.3. На этапе разработки (проектирования) автоматизированной системы, выполняющей функции измерений и контроля, включая ИС, должна быть обеспечена:

регламентация номенклатуры измеряемых величин, диапазонов их значений и требований к точности их измерений;

регламентация перечня и структуры ИК и номенклатуры применяемых в их составе средств измерений (типы, модели, модификации) с указанием их метрологических и технических характеристик (либо приведением ссылок на документацию, где эти характеристики регламентированы);

регламентация алгоритмов обработки измерительной информации, выполняемой вычислительным компонентом ИС, и идентификацию программного обеспечения, реализующего данные алгоритмы, а также их

аттестацию;

метрологическая экспертиза документации на ИС.

6.3.4. Регламентация метрологических характеристик ИК должна осуществляться с учетом следующих положений:

а) для ИС регламентируют метрологические характеристики ИК в целом, метрологические характеристики входящих в них компонентов (или их некоторой совокупности - комплексных компонентов) в виде: нормируемых значений (норм), экспериментально или (и) расчетно определяемых значений;

б) для ИК регламентируют:

нормируемые метрологические характеристики и методы их контроля или (и)

значения метрологических характеристик, получаемые расчетным способом и методы их расчета по метрологическим характеристикам компонентов или (и)

перечень метрологических характеристик, определяемых экспериментально и методы их экспериментального определения или (и)

перечень или значения (для типовых условий применения) расчетных характеристик погрешности измерений, выполняемых посредством ИК, и методы их расчета по метрологическим характеристикам компонентов и характеристикам условий применения.

В документации на конкретные виды ИС регламентируют комплексы метрологических характеристик ИК, соблюдая условие достаточности для учета метрологических свойств ИС при оценке характеристик погрешности измерений.

Для получения расчетных значений метрологических характеристик ИК или характеристик погрешности измерений по метрологическим характеристикам входящих в них компонентов последние регламентируют в виде нормируемых или экспериментально (расчетно-экспериментально) определяемых значений.

Окончательный выбор способа регламентации метрологических характеристик ИК осуществляют на основе анализа особенностей конкретных видов ИК.

6.3.5. Расчетные значения характеристик погрешности ИК не подлежат обязательной экспериментальной проверке, если это невозможно (невозможна комплектная калибровка или поверка ИК) или нецелесообразно. При этом должен быть обеспечен контроль метрологических характеристик всех компонентов (частей) ИК, нормы на которые используют в качестве исходных данных при расчете.

6.3.6. Утверждению типа подлежат все ИС (ИК), планируемые к применению или применяемые в области использования атомной энергии, в том числе на ОИАЭ.

Находящиеся в эксплуатации на ОИАЭ к моменту вступления в силу Федерального закона от 30.11.2011 № 347-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях регулирования безопасности в области использования атомной энергии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 49, ст. 7025) ИС (ИК) и другие средства измерений:

запланированные к модернизации подлежат утверждению типа при их модернизации;

запланированные к выводу из эксплуатации находятся в эксплуатации до ее завершения без проведения процедур утверждения типа.

Утверждение типа ИС (ИК) нецелесообразно, если ИС (ИК) не применяется в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и спроектирована для уникальной (единичной) измерительной задачи на конкретном объекте измерения и применение которой для решения иных задач и на других объектах, тиражирование и создание аналогов не предусматривается.

6.3.7. В составе ИС (ИК) необходимо предусматривать применение измерительных и комплексных компонентов только утвержденных типов.

В отдельных случаях, когда в соответствии с проектными требованиями вторичная часть ИК не подлежит отдельной поверке (калибровке) вне ИК, или применяемый измерительный или комплексный компонент является неотъемлемой частью ИК и не подлежит замене без поверки (калибровки) ИК в целом, допускается применение таких компонентов ИК без утверждения их типа.

6.3.8. Первичной поверке подвергают все ИС утвержденного типа перед вводом в промышленную эксплуатацию после установки на объекте (для ИС, выпускаемых из производства, как законченное изделие – при выпуске из производства) или после ремонта (замены) компонентов ИС, влияющих на метрологические характеристики ИК.

Допускается не проводить первичную после ремонта поверку ИК в целом после замены измерительного компонента на однотипный поверенный при соблюдении условий, изложенных в методике поверки ИС.

6.3.9. При технической возможности (в том числе наличии специализированных переносных эталонов или передвижных эталонных лабораторий и доступности входов ИК) комплектная (в том числе автоматизированная калибровка и самокалибровка ИК аппаратными и программными средствами ИС) поверка (калибровка) ИК на месте установки является предпочтительной.

6.3.10. Для ИС, принимаемых как законченные изделия непосредственно на объекте эксплуатации, первичную поверку проводят перед вводом в промышленную эксплуатацию после установки, монтажа и наладки на объекте.

Для ИС, выпускаемых изготовителем как законченные укомплектованные изделия, первичную поверку проводят при выпуске из производства.

6.4. Метрологические требования к программному обеспечению средств измерений.

6.4.1. Требования к ПО средств измерений, в том числе измерительных и информационно-измерительных систем, автоматизированных систем, функционирующих с использованием средств измерений или компонентов измерительных систем, контроллеров, вычислительных блоков, не входящих в состав измерительных систем, а также технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих обработку и представление измерительной информации, применяемому в области использования атомной

энергии, должны соответствовать требованиям, установленным в национальных стандартах с учетом особенностей, изложенных в пунктах 6.4.2 – 6.4.5 настоящих метрологических требований.

6.4.2. Аттестация ПО является необходимой, если ПО метрологически значимо, то есть влияет на результаты измерений (осуществляют измерительное преобразование, влияет на точность измерений) и вклад ПО в суммарную погрешность измерений не был учтен в процессе экспериментальных исследований ИК (ИС), комплексного компонента или методики (метода) измерений в рамках испытаний для целей утверждения типа ИС или аттестации методики (метода) измерений.

6.4.3. Если программы (алгоритмы), реализуемые вычислительным компонентом метрологически значимы и их свойства не были оценены в процессе экспериментальных исследований ИК (ИС) или комплексного компонента в рамках испытаний для целей утверждения типа ИС (в том числе в случае наличия метрологически значимых частей в ПО верхнего уровня – более сложных структур (систем), в которые входит данная ИС), или предусмотрена возможность модификации метрологически значимой части (влияющей на результаты измерений) этих программ (алгоритмов) в процессе эксплуатации ИС, то необходимо проведение их аттестации.

6.4.4. При модификации метрологически значимого ПО в части, связанной с обработкой измерительной информации, новая версия ПО должна быть подвергнута метрологической экспертизе.

6.4.5. ПО, осуществляющее измерительное преобразование и входящее в состав методик (методов) измерений, для которых невозможно оценить характеристики погрешности методики (метода) измерений в целом с использованием эталонов, стандартных образцов, аттестованных объектов, должно удовлетворять следующим требованиям:

в эксплуатационной документации на ПО (или в соответствующем разделе методики (метода) измерений) должны быть описаны доступные параметры настройки программного продукта и их действие на результат измерений;

ПО должно быть доступно по входу, т.е. должна быть описана структура входных данных (файла) и иметься возможность запуска ПО с модельными входными данными;

должны быть разработаны тестовые объекты (файлы), позволяющие тестировать правильность работы ПО.

VII. Метрологические требования к методикам (методам) измерений

7.1. В области использования атомной энергии в зависимости от характера получаемой информации об объекте измерений, особенностей нормирования и определения метрологических характеристик должны применяться методики (методы) измерений, в том числе методики измерений, выполняемых при испытаниях, измерительном и радиационном контроле:

методики количественного химического анализа;

методики измерений характеристик свойств;

методики измерений при испытаниях;
методики измерений при измерительном контроле;
методики радиационного контроля.

7.2. В области использования атомной энергии для измерений, проводимых в соответствии с пунктами 3.5 и 3.6 настоящих метрологических требований, должны применяться только аттестованные методики (методы) измерений.

7.3. Требования к методикам (методам) измерений, порядок разработки, регламентации, построения и изложения документов, описывающих методики (методы) измерений, должны соответствовать требованиям, установленным в национальных стандартах, с учетом следующих особенностей:

в документах, описывающих методики (методы) измерений, должно предусматриваться проведение оперативного или/и периодического контроля показателей точности;

в документах, описывающих методики измерений при испытаниях, должны быть регламентированы требования к испытательному оборудованию, к параметрам режима испытаний, к подготовке образцов для испытаний;

в документах, описывающих методики измерений при измерительном контроле, должны быть регламентированы требования к средствам измерительного контроля, к параметрам и режиму проведения контроля.

7.4. Нормирование метрологических характеристик методик (методов) измерений должно осуществляться на основе следующих положений:

комплекс метрологических характеристик должен быть достаточен для принятия достоверных решений в соответствии с главой III настоящих метрологических требований;

метрологические характеристики должны быть контролепригодными (проверяемыми).

7.5. Нормирование метрологических характеристик методик (методов) измерений должно основываться на структуре и модели погрешности методик (методов) измерений и учитывать их особенности.

7.5.1. Модель погрешности методики измерений при испытаниях включают составляющие погрешности измерений параметра, определяемого при испытаниях, и составляющие погрешности, обусловленные влиянием условий испытаний.

7.5.2. Модель погрешности методик измерений при измерительном контроле включают составляющие погрешности измерения (или измерительного преобразования) при контроле и погрешность сравнения контролируемого параметра с границами поля контрольного допуска.

7.6. Для методик количественного химического анализа и методик измерений характеристик свойств должны нормироваться метрологические характеристики в виде характеристик погрешности измерений в заданном диапазоне значений измеряемой величины.

Для указанных методик (методов) измерений нормируют и при аттестации определяют:

границы интервала, в котором погрешность находится с заданной доверительной вероятностью (доверительные границы);

наибольшее возможное значение среднего квадратического отклонения или доверительные границы части случайной составляющей погрешности, характеризующей сходимость измерений;

границы интервала, в котором неисключенная систематическая составляющая погрешности находится с заданной вероятностью.

7.7. Для методик измерений при испытаниях должны нормироваться и при аттестации определяться:

границы суммарной погрешности результатов измерений при испытаниях для заранее заданной доверительной вероятности;

наибольшее возможное значение среднего квадратического отклонения или доверительные границы составляющей погрешности, характеризующей сходимость результатов измерений при испытаниях;

доверительные границы составляющей погрешности, характеризующей воспроизводимость результатов измерений при испытаниях.

Если методика предусматривает испытания нескольких объектов в условиях сходимости, то допускается нормировать

доверительные границы составляющей погрешности, обусловленной разбросом условий испытаний при их повторении;

доверительные границы составляющей погрешности измерений, обусловленной факторами, не зависящими от условий испытаний (например, погрешности средств измерений).

7.8. Для методик измерений при измерительном контроле должны нормироваться и определяться при их аттестации метрологические характеристики в виде характеристик погрешности аналогично пункту 7.6 настоящих метрологических требований с учетом модели погрешности, определяемой в соответствии с пунктом 7.5.2 настоящих метрологических требований.

7.9. Алгоритмы оценки метрологических характеристик при аттестации методик (методов) измерений, испытаний и контроля должны соответствовать требованиям, установленным документами по стандартизации продукции (работ, услуг) и (или) процессов, включенных в сводный перечень документов по стандартизации.

При этом должен применяться «консервативный» подход к оцениванию составляющих погрешности или неопределенности: если нет возможности точно оценить влияние какого-либо фактора, необходимо принимать верхнюю границу оценки для уровня значимости не более 5 %, в том числе и для составляющих погрешности, оцениваемых экспериментальным способом.

7.10. В качестве основного алгоритма оценки метрологических характеристик при аттестации методик (методов) измерений должен применяться расчетно-экспериментальный способ со следующими особенностями:

в необходимых случаях для оценки составляющих погрешности используется способ экспертных оценок;

при необходимости рассматривают различные виды распределений, которым могут подчиняться составляющие погрешности;

при необходимости учитывают «физическую корреляцию» между влияющими величинами;

учитывают особенности оценивания метрологических характеристик методик с неустойчивой погрешностью, для которых небольшие изменения объекта или условий измерений могут приводить к резкому увеличению погрешности.

7.11. Экспериментальный способ для оценки метрологических характеристик при аттестации методик (методов) измерений применяют для методик (методов) с устойчивой погрешностью, если:

имеется возможность получения большого количества независимых результатов измерений (участия многих лабораторий) и обеспечен случайный характер (рандомизация) независимых результатов измерений;

применятся «консервативный» подход к оцениванию составляющих погрешности (пункт 7.9 настоящих метрологических требований).

7.12. Расчетный способ применяют для оценки метрологических характеристик при аттестации методик (методов) измерений в том случае, если измеряемая величина является расчетной величиной, представляющей функцию от ряда результата измерений, полученных с применением других методик (методов) и (или) средств измерений.

7.13. Метрологические требования к методикам радиационного контроля должны соответствовать требованиям, установленным в межгосударственных стандартах и национальных стандартах, с учетом положений настоящих метрологических требований.