
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
*(проект,
1-я редакция)*

Государственная система обеспечения единства измерений

**МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВРЕДНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ**

Основные положения

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
201__**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы», подкомитетом ПК 206.5 «Эталоны и поверочные схемы в области измерения физико-химического состава и свойств веществ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ № _____

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0–2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартиформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины, определения и сокращения	2
4	Общие положения.....	3
5	Нормирование метрологических характеристик	4
6	Метрологическая экспертиза технической документации	6
7	Испытания для целей утверждение типа	7
8	Поверка и калибровка.....	7
9	Метрологический надзор.....	8
	Библиография	9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВРЕДНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Основные положения

State system for ensuring the uniformity of measurements.

**Metrological maintenance of automated information measuring continuous systems
for control of industrial emissions**

Main principles

Дата введения – _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автоматические информационно-измерительные системы (далее - АИС), предназначенные для непрерывного контроля вредных промышленных выбросов и разрабатываемые для стационарных источников загрязнений окружающей среды, относящихся по вредному воздействию на окружающую среду к объектам I категории [1].

Стандарт устанавливает основные положения по метрологическому обеспечению АИС на этапах их жизненного цикла.

Интервал между поверками АИС устанавливается при проведении испытаний в целях утверждения типа средств измерений (далее – СИ) и указывается в свидетельстве об утверждении типа СИ.

При проведении испытаний в целях утверждения типа СИ допускается разрабатывать методики поверки, распространяющие на конкретный тип АИС, не противоречащие настоящему стандарту.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 27300-87 Информационно-измерительные системы. Общие требования, комплектность и правила составления эксплуатационной документации

ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р

(проект, 1-я редакция)

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

ГОСТ Р 54794 – 2011 Анализаторы паров этанола. Общие технические условия

ГОСТ Р ИСО 10396-2012 Выбросы стационарных источников. Отбор проб при автоматическом определении содержания газов с помощью постоянно установленных систем мониторинга

ГОСТ Р ИСО 10155-2006 Выбросы стационарных источников. Автоматический мониторинг массовой концентрации твердых частиц. Характеристики измерительных систем, методы испытаний и технические требования

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины и определения в соответствии с Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред.2014 г.), ГОСТ Р 8.596-2002, а также следующие термины и определения:

3.1.1 автоматическая информационно-измерительная система: система, включающая автоматические средства измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и концентрации загрязняющих веществ,

а также технические средства фиксации и передачи информации об объеме и (или) о массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и о концентрации загрязняющих веществ (информационный программно-аппаратный комплекс) в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

3.1.2 стационарный источник загрязнения окружающей среды (далее - стационарный источник) - источник загрязнения окружающей среды, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством передвижного источника загрязнения окружающей среды.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АЛ – аккредитованная лаборатория;

РМИ – референтная методика измерений;

МИ – методики (методы) измерений;

ПО – программное обеспечение;

СИ – средство измерений;

ЭАУ – эталонная аналитическая установка;

ЭД – эксплуатационная документация.

Примечание – К ЭД согласно настоящему стандарту относятся: руководство по эксплуатации, паспорт (формуляр) по ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

4 Общие положения

4.1 АИС являются разновидностью средств измерений и на них распространяются все общие требования к средствам измерений.

4.2 Деятельность метрологических служб по метрологическому обеспечению ИС регламентируют документацией, включающей в себя настоящий стандарт (головной документ по метрологическому обеспечению АИС), ГОСТ 27300, а также [2].

4.3 Метрологическое обеспечение АИС включает в себя следующие виды деятельности:

- нормирование, расчет метрологических характеристик измерительных каналов АИС;
- метрологическая экспертиза технической документации на АИС;
- испытания АИС с целью утверждения типа; утверждение типа ИС и испытания на соответствие утвержденному типу;
- поверка и калибровка АИС;

- разработка и аттестация методик измерений (далее - МИ) содержания загрязняющих веществ с помощью АИС
- метрологический надзор за выпуском, монтажом, наладкой, состоянием и применением АИС.

5 Нормирование метрологических характеристик

5.1 Для АИС устанавливают следующие метрологические характеристики:

- диапазон измерений;
- номинальную цену единицы наименьшего разряда;
- вариацию показаний;
- суммарную погрешность измерительных каналов газов в условиях эксплуатации;
- дополнительную погрешность измерительных каналов газов газоанализаторов при отборе, транспортировке и подготовки пробы;
- основную и дополнительные погрешности измерительных каналов содержания взвешенных (твердых) частиц, температуры, давления, скорости и объемного расхода газового потока;
- интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний;

ний;

Примечания

1. Дополнительно в этот перечень могут быть включены следующие метрологические характеристики газоанализаторов:

- случайная составляющая погрешности;
- изменение показаний за регламентированный интервал времени.

2. Дополнительные погрешности и вариацию показаний анализаторов разрешается не нормировать, если их значения составляют менее 0,2 в долях пределов допускаемой основной погрешности

3. Основную погрешность нормируют для нормальных условий для диапазона температуры окружающего воздуха, который составляет от 15,0 °С до 25,0 °С.

5.2 Если диапазон показаний анализаторов не совпадает с диапазоном измерений, то следует кроме метрологических характеристик, указанных в п.5.1 нормировать диапазон показаний.

5.3 Метрологические характеристики АИС нормируют следующим образом:

- 1) пределы измерений – для диапазона измерений;
- 2) номинальную цену единицы наименьшего разряда;

- 3) пределы допускаемой основной погрешности – для основной погрешности в нормальных условиях;
- 4) пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов – для дополнительных погрешностей, вызванных изменением внешних воздействующих факторов в пределах рабочих условий эксплуатации относительно нормальных условий;
- 5) пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов – для дополнительных погрешностей от наличия неизмеряемых компонентов;
- 6) пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов – для дополнительных погрешностей при отборе, транспортировке и подготовки пробы;
- 7) интервал времени работы без корректировки показаний газоанализаторов – для интервала времени работы без корректировки показаний, в течение которого основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях эксплуатации газоанализаторов не превышает допускаемых пределов;
- 8) пределы допускаемой погрешности информационного программно-аппаратного комплекса в условиях эксплуатации;
- 9) пределы допускаемой суммарной погрешности – для суммарной погрешности АИС в рабочих условиях эксплуатации.

5.4 Значения нормируемых метрологических характеристик АИС зависят от измерительных задач, решаемых АИС на конкретном предприятии. Оценка суммарной погрешности АИС в рабочих условиях эксплуатации может проводиться:

- расчетным методом, с учетом всех составляющих определяемых суммарное значение этой погрешности АИС в рабочих условиях;
- экспериментальным методом, путем сравнения результатов измерения АИС состава реальной среды промышленных выбросов (или искусственной газовой среды, имитирующей реальную среду) и использованием соответствующей референтной методики измерения (РМИ) в рабочих условиях или соответствующих эталонных аналитических установок (ЭАУ). При этом РМИ и ЭАУ должны иметь минимум 2-х кратный запас по точности.

При расчете предела суммарной относительной (абсолютной) погрешности АИС для рабочих условий эксплуатации ее определяют по формуле (2) стр. 5 ГОСТ Р 54794 –

2011.

Предельно-допустимая суммарная погрешность измерения АИС в условиях эксплуатации не должна превышать значений, установленных законодательно [5] в зависимости от диапазонов измерения определяемых компонентов в реальной среде промышленных выбросов.

5.5 Алгоритмы и программы обработки данных, реализуемые в АИС, должны быть аттестованы по [3], [4] в порядке, установленном в ГОСТ Р 8.596-2002.

При расчете характеристик погрешности ИК предпочтительно использовать методики, рекомендованные в [6], [7], [8].

5.6 Программное обеспечение АИС должно соответствовать общим требованиям, установленным в [9]. Для программ, используемых в АИС, нормируют характеристики погрешности вычислений, обусловленной алгоритмом вычислений и его программной реализацией, а при необходимости также другие характеристики, вносимые программой обработки результатов измерений.

5.7 Для коммуникационных компонентов АИС нормируют погрешность передачи информации по ГОСТ 4.199-85. При использовании стандартных протоколов передачи данных допускается вместо погрешности передачи информации указывать соответствующий класс достоверности по ГОСТ Р МЭК 870-5-1-95.

5.8 Межповерочные и межкалибровочные интервалы ИК АИС устанавливают и корректируют в соответствии с [10].

6 Метрологическая экспертиза технической документации

6.1 Метрологической экспертизе подвергают следующую документацию:

- техническое задание или заменяющий его документ на разработку АИС;
- проектную и эксплуатационную документацию, предназначенную для монтажа, наладки и эксплуатации АИС;
- проект МИ определение содержания загрязняющих веществ с помощью АИС, представленный на аттестацию по ГОСТ Р 8.563-2009;
- программу и методику испытаний АИС для целей утверждения типа;
- проект нормативного документа на методику поверки АИС.

6.2 Метрологическую экспертизу технической документации на АИС проводят метрологические службы юридических лиц, аккредитованные в соответствии с [11], головные и базовые организации метрологической службы в отраслях, а также органы государственной метрологической службы, государственные научные метрологические цен-

тры и другие специализированные организации, аккредитованные в соответствии с [12] в качестве государственных центров испытаний АИС.

6.3 Основным содержанием метрологической экспертизы проекта технического задания, проектной и эксплуатационной документации является проверка соответствия заложенных в указанной документации метрологических характеристик ИК АИС и их компонентов, методов и средств их определения и(или) расчета требованиям метрологических правил и норм, установленным в действующих нормативных документах, в том числе в [2].

6.4 Порядок проведения метрологической экспертизы - по ГОСТ Р 8.596-2002, [6], [7], [13], [14].

7 Испытания для целей утверждение типа

7.1 Испытания для целей утверждения типа АИС проводят по программам и в порядке, установленном в ГОСТ Р 8.596-2002, [15-17] и ГОСТ Р ____ - 2017 «ГСИ. Автоматизированные информационные системы непрерывного действия для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства испытаний».

7.2 Алгоритмы и программы АИС, реализующие расчет содержания загрязняющих веществ, в рамках испытаний АИС для целей утверждения типа подлежат аттестации согласно [3], [4].

Используемые программы должны быть защищены от несанкционированного доступа и указаны (идентифицированы) в описании типа АИС.

При модификации программы разработчиком в той части, которая связана с обработкой измерительной информации, новая версия программы должна быть представлена на аттестацию в организацию, проводившую испытания АИС для целей утверждения типа.

7.3 Для АИС должны быть разработаны и аттестованы МИ. Общий порядок разработки и аттестации МИ установлен в ГОСТ Р 8.563-2009. Разработку и аттестацию МИ для АИС проводят в соответствии с ГОСТ Р 8.596-2002, ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.5-2005.

8 Поверка и калибровка

8.1 Организация, порядок проведения и оформления результатов поверки АИС - в соответствии с [18].

8.2 Поверку и калибровку проводят в соответствии с нормативными документами на методики поверки АИС по ГОСТ Р ИСО 10396-2012, ГОСТ Р ИСО 10155-2006, ГОСТ Р

_____ -2017 «ГСИ. Автоматизированные информационные системы непрерывного действия для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства поверки» и [2], [3], [8], [19-21].

9 Метрологический надзор

9.1 АИС и аттестованные МИ подлежат государственному метрологическому надзору в порядке, установленном в [22, 23].

9.2 Метрологический надзор осуществляют межрегиональные территориальные управления и метрологические службы юридических лиц.

При метрологическом надзоре проверяют соответствие аттестованных МИ требованиям, установленным в ГОСТ Р 8.563-2009.

9.3 Акт результатов метрологического надзора оформляют в соответствии с [22] и дополняют результатами проверки соответствия МИ предъявляемым к ней требованиям.

Библиография

- [1] Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 21.07.2014 N 219-ФЗ
- [2] МИ 2439-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принцип регламентации, определения и контроля. М.: ВНИИМС, 1997
- [3] МИ 2174-91 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения. С.-Петербург: ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, 1991
- [4] МИ 2955-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Типовая программа аттестации ПО СИ и порядок ее проведения. М.: ВНИИМС, 2010
- [5] Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 7 декабря 2012 г. № 425.
- [6] МИ 2168-91 Государственная система обеспечения единства измерений. ИИС. Методика расчета метрологических характеристик измерительных каналов по метрологическим характеристикам линейных аналоговых компонентов. М.: ВНИИМС, 1991
- [7] МИ 2440-97 (с изменением № 1) Государственная система обеспечения единства измерений. Методы экспериментального определения и контроля характеристик погрешности измерительных каналов измерительных систем и измерительных комплексов. М.: ВНИИМС, 1997
- [8] 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. М.: ВНИИМС, 2004
- [9] МИ 2891-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к программному обеспечению средств измерений. М.: ВНИИМС, 2004
- [10] РМГ 74-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004
- [11] 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. М.: ВНИИМС, 1997

ГОСТ Р

(проект, 1-я редакция)

[12] ПР 50.2.010-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к государственным центрам испытаний средств измерений и порядок их аккредитации. М.: ВНИИМС, 1994

[13] РМГ 63-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004

[14] МИ 1314-86 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений. М.: ВНИИМС, 1986

[15] МИ 3290-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендация по подготовке, оформлению и рассмотрению материалов испытаний средств измерений в целях утверждения типа

[16] Приказ Минпромторга России от 30 ноября 2016 г. № 1081 Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа

[17] Приказ Минпромторга России от 30 ноября 2016 г. № 1081 Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений

[18] Приказ Министерства промышленности и торговли РФ № 1815 от 02.07.2015 Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке

[19] РМГ 51-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002

[20] МИ 2539-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки. М.: ВНИИМС, 1999

[21] РД РСК 02-2014 Порядок организации деятельности Российской системы калибровки

[22] ПР 50.2.022-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического контроля и надзора за применением и состоянием измерительных комплексов с сужающимися устройствами. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1999

[23] РД СМН 01-2015 Система метрологического надзора (СМН). Порядок организации деятельности системы оценки и подтверждения компетентности метрологических служб юридических лиц в части осуществления внутреннего метрологического надзора

Ключевые слова: автоматические информационно-измерительные системы, контроль промышленных выбросов, методы испытаний, методы поверки, метрологическое обеспечение

Руководитель организации – разработчика

Директор ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» _____

К.В. Гоголинский

Руководитель разработки

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» _____

Л.А. Конопелько

Исполнитель

Старший научный сотрудник,
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» _____

О.Г. Попов