ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.818— 2013

Государственная система обеспечения единства измерений

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ

Общие положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

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»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 августа 2013 г. № 489-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 информационного 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)

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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 и определения 2
4 Основные положения 2
5 Основные метрологические требования 3
Библиография 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ

Общие положения

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Virtual measuring instruments and virtual measuring systems. General principles

Дата введения — 2014—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на виртуальные средства измерений и виртуальные измерительные системы, разрабатываемые и применяемые в Российской Федерации, и устанавливает основные термины и их определения, а также основные положения и метрологические требования, относящиеся к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

ГОСТ Р 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

ГОСТ Р 8.734 Государственная система обеспечения единства измерений. Датчики интеллектуальные и системы измерительные интеллектуальные. Методы метрологического самоконтроля

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств

ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085 Менеджмент риска. Применение в процессах жизненного цикла систем и программного обеспечения

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **виртуальное средство измерений** (virtual measuring instrument): Средство измерений, реализованное на основе универсальной ЭВМ и дополнительных программных и технических средств, в котором состав и порядок работы программных и технических средств могут быть изменены пользователем, причем для управления процессом измерений и/или отображения их результатов применяют стандартные интерфейсы пользователя.

Примечание — Виртуальное средство измерений работает с реальными объектами и сигналами.

3.2 **виртуальная измерительная система** (virtual measuring system): Измерительная система, реализованная на основе универсальной ЭВМ с дополнительными техническими средствами, в которой состав и порядок работы программного обеспечения и технических средств могут быть изменены пользователем, причем для управления процессом измерений и/или отображения их результатов применяют стандартные интерфейсы пользователя.

Примечание — Виртуальное средство измерений работает с реальными объектами и сигналами.

3.3 **облачная система** (cloud system): Система, обеспечивающая пользователей сетевым доступом к совместно применяемой совокупности конфигурируемых вычислительных средств (например, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами и/или обращениями к провайдеру.

Примечания

1 Облачная система может быть открытой, закрытой и смешанной.

2 Открытую облачную систему предоставляют для применения всем желающим.

3 Закрытую облачную систему создают для эксплуатации одной организацией или группой организаций внутри только этих организаций.

4 Смешанная облачная система сочетает открытую и закрытую части.

3.4

метрологически значимое программное обеспечение: Программы и программные модули, выполняющие функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации, а также параметры, характеризующие тип средства измерений и внесенные в программное обеспечение.

[ГОСТ Р 8.654—2009, пункт 3.10]

3.5 **аттестация программного обеспечения:** Исследование программного обеспечения в целях определения его характеристик, свойств и идентификационных данных (признаков) и подтверждения соответствия предъявляемым к нему требованиям.

Примечание — Термин соответствует ГОСТ Р 8.654 (подраздел 3.1) и рекомендациям по метрологии [1] (подраздел 4.1).

4 Основные положения

4.1 На виртуальные средства измерений и виртуальные измерительные системы распространяется сфера действия нормативных документов Государственной системы обеспечения единства измерений.

4.2 Виртуальные средства измерений, а также виртуальные измерительные системы допускается применять в области, которая полностью или частично совпадает с областью, на которую распространяется сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений согласно Федеральному закону [2].

4.3 Виртуальные средства измерений и виртуальные измерительные системы обеспечивают экономические преимущества при:

- измерении и/или воспроизведении различных величин в произвольной последовательности, в том числе, на фоне решения других задач, например, задач управления технологическим процессом;

- оптимизации алгоритмов управления процессом измерений и обработки данных;
- обучении решению разнообразных метрологических задач и т. д.

4.4 Дополнительные технические средства виртуального средства измерений или виртуальной измерительной системы

4.4.1 Дополнительные технические средства могут быть встроены в корпус ЭВМ и/или размещены за его пределами.

4.4.2 Дополнительные технические средства могут включать в себя датчики, вторичные измерительные преобразователи (фильтры, усилители, АЦП, ЦАП и т. п.), меры величин, контроллеры, модули для приема и передачи данных по каналам проводной и беспроводной связи и т. д.

4.4.3 Если виртуальное средство измерений или виртуальная измерительная система частично входит в состав многофункционального технического комплекса, который включает в себя также системы, реализующие другие функции, например, функции управления технологическим процессом, дополнительные технические средства должны быть совместимы по параметрам сигналов и протоколам передачи данных с другими системами упомянутого комплекса.

4.5 Дополнительные программные средства программного обеспечения виртуального средства измерений или виртуальной измерительной системы

4.5.1 Дополнительные программные средства могут включать в себя:
- драйверы дополнительных технических средств;
- модули управления процессом измерений и/или отображения их результатов;
- модули процедур, обеспечивающих хранение, обработку, прием и передачу данных;
- модули процедур, обеспечивающих защиту результатов измерений, данных и программных средств и др.

Часть дополнительных программных средств целесообразно выделять в качестве метрологически значимого программного обеспечения в соответствии с рекомендациями [1].

4.5.2 Дополнительные программные средства должны соответствовать ГОСТ Р 8.654.

4.5.3 Если универсальная ЭВМ виртуального средства измерений или виртуальной измерительной системы частично входит в состав многофункционального технического комплекса, и используется для реализации других функции, например, функции управления технологическим процессом, дополнительные программные средства должны обеспечивать согласование во времени (с учетом задержки прохождения по цепям) различных сигналов, поступающих на упомянутую ЭВМ.

При организации процессов жизненного цикла программных средств таких комплексов следует учитывать требования ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085.

4.5.4 Дополнительные программные средства могут быть реализованы с использованием облачных систем.

4.6 В виртуальном средстве измерений или виртуальной измерительной системе метрологический прямой или метрологический диагностический самоконтроль может быть реализован на основе методов, соответствующих ГОСТ Р 8.734.

5 Основные метрологические требования

5.1 Метрологические характеристики виртуальных средств измерений и виртуальных измерительных систем должны быть нормированы в соответствии с ГОСТ 8.009.

Метрологические характеристики виртуальных измерительных систем должны быть нормированы с учетом ГОСТ Р 8.596.

При организации метрологического самоконтроля должны быть учтены требования ГОСТ Р 8.734.

5.2 Виртуальные средства измерений или виртуальные измерительные системы, предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, включая входящие в их состав при этом применении дополнительные технические средства и метрологически значимое программное обеспечение, подлежат обязательному утверждению типа.

5.3 При внесении изменений в метрологически значимое программное обеспечение виртуального средства измерений или виртуальной измерительной системы необходимо провести в сокращенном объеме повторные испытания в целях утверждения типа.

5.4 Поверка виртуальных средств измерений или виртуальных измерительных систем может быть комплектной или покомпонентной (поэлементной). При поверке должны быть учтены требования правил [3].

5.4.1 Дополнительные технические средства виртуальных средств измерений или виртуальных измерительных систем, подвергаемых покомпонентной поверке, должны иметь нормированные метрологические характеристики по ГОСТ 8.009.

5.4.2 Аттестацию дополнительных программных средств следует проводить в соответствии с рекомендациями [1].

Если влияние дополнительных программных средств на метрологические характеристики учтено при определении метрологических характеристик виртуального средства измерений или виртуальной измерительной системы, то при периодической поверке достаточно в соответствии с действующими нормативными документами проверить наличие и соответствие идентификационных данных (признаков), а также реализацию методов идентификации.

5.5 Виртуальные средства измерений и виртуальные измерительные системы, предназначенные для применения в области, которая полностью или частично совпадает с областью, на которую распространяется сфера государственного регулирования, могут работать в составе закрытых облачных систем.

5.6 Виртуальные средства измерений и виртуальные измерительные системы, не предназначенные для применения в области, относящейся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, могут в добровольном порядке подвергаться калибровке.

Библиография

[1] Рекомендации по метрологии МИ 2955—2010 — Государственная система обеспечения единства измерений. Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений

[2] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[3] «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденный приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815

УДК 681.586:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: виртуальное средство измерений, виртуальная измерительная система, универсальный компьютер, технические средства, программные средства, утверждение типа

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 12.03.2019. Подписано в печать 15.03.2019. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru