

2005 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ (ФГУП ВНИИМС)**

РЕКОМЕНДАЦИЯ

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ТИПОВАЯ МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И ПОРЯДОК ЕЕ
ПРОВЕДЕНИЯ**

МИ 2955-2005

июль 2006 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

Государственная система обеспечения единства измерений

Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета
электрической энергии



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОПИСАНИЯ ТИПА

МИ 2999-2006

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП "ВНИИМС", ФГУП "ВНИИМ", ФГУП "УНИИМ"
- 2 УТВЕРЖДЕНА НТК по метрологии и измерительной технике Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, протокол № 8 от 08 июня 2006 г.
- 3 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП "ВНИИМС" 13 июля 2006 г.
- 4 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

Основные положения касались СОЕВ и ИИК (см. следующую стр.)

Основные положения касались СОЕВ и ИИК

3.4 Организация системного времени

Указывают тип устройства синхронизации системного времени (УССВ) и источник радиосигналов точного времени. Для каждой ступени коррекции (УССВ - устройство сбора и передачи данных (УСПД); УСПД - счетчик электроэнергии и т.д.) указывают периодичность сличения времени корректируемого компонента с временем корректирующего компонента и предел допускаемого расхождения времени корректируемого и корректирующего компонентов, по достижении которого производится корректировка времени. Факт корректировки времени должен отражаться в журнале событий с обязательным указанием расхождения времени в секундах корректируемого и корректирующего компонентов в момент непосредственно предшествующий корректировке или времени (включая секунды) часов корректируемого и корректирующего компонентов в тот же момент времени.

4 Раздел "Основные технические характеристики"

4.1 Рекомендуется представлять технические характеристики в виде таблицы (таблица 1), которая содержит перечень всех ИК с указанием наименования присоединений, измерительных компонентов входящих в ИК (измерительные трансформаторы, счетчики электроэнергии, УСПД) и в предельно лаконичной форме дает достаточно полное представление о составе и метрологических характеристиках ИК АИИС КУЭ. Таблица является рекомендуемой, допускаются иные формы представления информации об ИК АИИС КУЭ, указанной выше.

Таблица 1

| №№ ИК | Наименование присоединения | ТТ | ТН | Счетчик | УСПД | Вид электроэнергии | Метрологические характеристики ИК | |
|-------|----------------------------|----|----|---------|------|--------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |

Содержание колонок таблицы 1.

- 1 - номер ИК;
- 2 - диспетчерское наименование присоединения;
- 3 - тип трансформатора тока (ТТ) и его заводской номер, с указанием класса точности, номинального первичного и вторичного тока (в виде дроби);
- 4 - тип трансформатора напряжения (ТН) и его заводской номер, с указанием класса точности, номинального первичного и вторичного напряжения (в виде дроби);
- 5 - тип счетчика и его заводской номер, с указанием класса точности;

27 марта 2009

27 марта 2009 года ФГУП "ВНИИМС" учредило **Систему добровольной сертификации программного обеспечения средств измерений и информационно-измерительных систем и аппаратно программных комплексов** (Свидетельство о регистрации N РОСС RU.V317.04И301 от 27 марта 2009г.) сокращенно СДС ПО и АПК.

Орган по сертификации СДС ПО и АПК - Автономная некоммерческая организация "Межрегиональный испытательный центр (АНО "МИЦ"), сайт www.gametest.ru

СДС ПО и АПК предусматривает, в том числе, и проведение сертификационных испытаний и оценку соответствия ПО и АПК лотерейного, букмекерского и развлекательного оборудования (**аналогично испытаниям игровых автоматов с целью утверждения типа и контролю за соответствием утвержденному типу игровых автоматов**).

Адрес: <http://www.gametest.ru>

ITC
АНО МИЦ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

RU GB DE JP INTERREGIONAL TESTING CENTRE

» О КОМПАНИИ » НОВОСТИ » УСЛУГИ » ЦЕНЫ » КОНТАКТЫ » ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО » СТАТЬИ

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
» ПОДРОБНЕЕ

ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
» ПОДРОБНЕЕ

ИСПЫТАНИЯ КОНТРОЛЬ ИГРОВЫХ АВТОМАТОВ
» ПОДРОБНЕЕ

Задать вопрос

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)**

ЕДИННЫЙ РЕЕСТР
ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ СИСТЕМ
ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
РЕГ. № РОСС RU. В317. 04И301
ОТ 27 МАРТА 2009Г
HTTP://WWW.GOST.RU ТФ:(495)236-24-89



**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ
И АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ
ПРАВИЛА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Правила функционирования Системы добровольной сертификации программного обеспечения средств измерений и информационно-измерительных систем и аппаратно-программных комплексов, сокращенно именуемой СДС ПО и АПК, созданной Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологической службы (ФГУП «ВНИИМС», адрес: 119361, г.Москва, Г-361, ул. Озерная, 46; тел./факс: (495) 781-44-31; e-mail: gamelab@vniims.ru), устанавливают: перечень объектов, подлежащих добровольной сертификации; требования, на соответствие которым они сертифицируются; организационную структуру СДС ПО и АПК и функции ее участников; правила выполнения работ по добровольной сертификации.

Правила предназначены для юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, Государственных центров испытаний средств измерений, центров испытаний и испытательных лабораторий, а также иных лиц, являющихся субъектами российского и международного гражданского законодательства,

.....
желающих подтвердить их соответствие требованиям:

- Федерального Закона Российской Федерации от 11 ноября 2003г. № 138-ФЗ **«О лотереях»**;
- Федерального Закона Российской Федерации от 29 декабря 2006г. № 244-ФЗ **«О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр** и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;

- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения»;

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. СДС ПО и АПК разработана с целью создания условий для обеспечения соответствия ПО и АПК требованиям, предъявляемым к программному обеспечению средств измерений, информационно-измерительных систем, устройств с измерительными функциями, систем управления, баз данных и аппаратно-программным комплексам, регламентируемым НД ПО и АПК.

1.2. Требования, предъявляемые к программному обеспечению и аппаратно-программным комплексам и устанавливаемые НД ПО и АПК, соответствуют требованиям документов Международных организаций по стандартизации и метрологии:

- Руководство **WELMЕС 7.2. «Руководство по программному обеспечению измерительных приборов»**; (см. далее)
- Рекомендация **OIML D-SW 0.11 «Общие требования к программному обеспечению измерительных приборов»** в редакции OIML D 31:2008(E).



Федеральное государственное унитарное
предприятие
«Всероссийский
научно-исследовательский институт
метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Тел.: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666
E-mail: Office@vniims.ru
Office.vniims@g23.relcom.ru
<http://www.vniims.ru>

Директорам ЦСМ

от 06.08.2009 № 209-08-70
на _____

Уважаемые коллеги!

В соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» ФГУП «ВНИИМС» учредило Систему добровольной сертификации программного обеспечения средств измерений и информационно-измерительных систем и аппаратно-программных комплексов (Свидетельство о регистрации № РОСС RU.V317.04ИЗ01 от 27 марта 2009 г.) (далее СДС ПО и АПК).

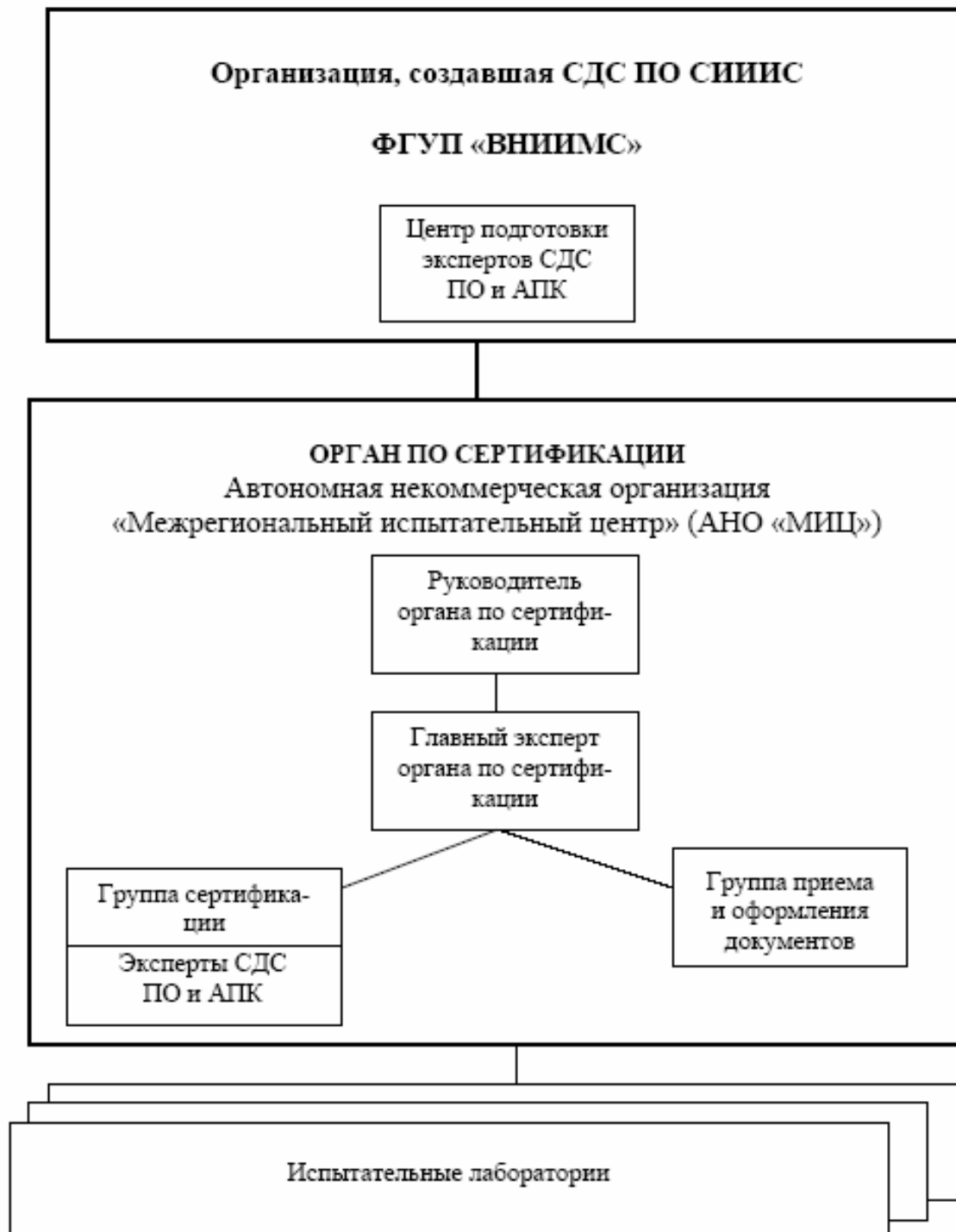
Орган по сертификации СДС ПО и АПК – Автономная некоммерческая организация «Межрегиональный испытательный центр» (АНО «МИЦ»), сайт www.gametest.ru, телефон (495) 976-22-20, факс (495) 976-14-28.

СДС ПО и АПК предусматривает, в том числе, и проведение сертификационных испытаний и оценку соответствия ПО и АПК лотерейного, букмекерского и развлекательного оборудования (аналогично испытаниям игровых автоматов с целью утверждения типа и контролю за соответствием утвержденному типу игровых автоматов).

В связи с широким распространением лотерейного оборудования, приглашаем Вас принять участие в СДС ПО и АПК в качестве испытательной лаборатории.

Для получения полномочий испытательной лаборатории в СДС ПО и АПК необходимо:

**Схема организационной структуры
Системы добровольной сертификации
программного обеспечения средств измерений и информационно-
измерительных систем и аппаратно-программных комплексов**



Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ

Страницы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | [Оглавление](#)

Глава 4. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Статья 18. Цели подтверждения соответствия

Подтверждение соответствия осуществляется в целях:
удостоверения соответствия продукции, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров;
(в ред. Федерального закона от 01.05.2007 N 65-ФЗ)
(см. текст в предыдущей редакции)
содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

Статья 19. Принципы подтверждения соответствия

1. Подтверждение соответствия осуществляется на основе принципов:
доступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
недопустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов;
установления перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте;
уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
недопустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации;
защиты имущественных интересов заявителей, соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия;
недопустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

2. Подтверждение соответствия разрабатывается и применяется равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, которые являются изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.
(в ред. Федерального закона от 01.05.2007 N 65-ФЗ)
(см. текст в предыдущей редакции)

Это важно:

Данный документ взят из системы КонсультантПлюс (см. описание)

01 января 2010

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГОСТ Р
8.654-2009**

Государственная система обеспечения единства измерений

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Основные положения

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
2009**

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно - исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
- 2 ВНЕСЕН Управлением по метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № от
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Дата введения - 2010-01-01

По поводу этого ГОСТа интересны следующие моменты :

ГОСТ Р 8.654-2009

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 - 2006 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 19.201 - 78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.202 - 78 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.401 - 78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.502 - 78 Единая система программной документации. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.701 - 90 (ИСО 5807 - 85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения

3 Термины и определения

.....

1.5 идентификация программного обеспечения: Проверка и подтверждение подлинности и целостности программного обеспечения, выраженное в символах (буквах, цифрах), однозначно связанных с программным обеспечением (например, контрольная сумма) [1], [2].

На какие документы идет ссылка :

ГОСТ Р 8.654-2009

Библиография

- [1] OIML D 31 Edition 2008 (E) General requirements for software controlled measuring instruments. (Общие требования к программному обеспечению, контролирующему средства измерений)
- [2] WELMEC 7.2. Issue 1. Software Guide (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC) May 2005. (Руководство по программному обеспечению (Директива 2004/22/ЕС на средства измерений))

На этот документ [2] , только в 4-ом издании WELMEC 7.2 Issue 4, 2009 "Software Guide (Measuring Instruments Directive) идут ссылки в различных статьях и материалах, посвященных обоснованию необходимости сертификации программного обеспечения средств измерений и информационно-измерительных систем и аппаратно программных комплексов

Испытания в целях утверждения типа средств измерений: проверка программного обеспечения

Д.Р. Васильев, кандидат технических наук
ЗАО "АКТИ-Мастер", Москва

В октябре 2010 г. введен в действие документ Росстандарта [1], устанавливающий правила утверждения типа средств измерений (СИ). Принципиально новым в этом документе является установление требований к проверке программного обеспечения (ПО) СИ, если таковое имеется.

Идентификационные признаки и уровень защиты ПО должны быть указаны в описании типа СИ, и при испытаниях СИ в целях утверждения типа являются объектом проверки, которую в документе [1] предписано проводить в соответствии с документом [2].

.....

ВЫВОДЫ

Для установления требований к ПО СИ и выполнения его проверки рекомендуется использовать международные документы, из которых **в настоящее время наиболее приемлемым и пригодным для применения является Рекомендация WELMEC 7.2 [4]**. Она представляет собой исчерпывающее руководство, которое может быть вполне успешно использовано для разработки программы испытаний и тестирования ПО при испытаниях в целях утверждения типа СИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. МИ 3290-2010. Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендация по подготовке, рассмотрению и утверждению материалов испытаний средств измерений в целях утверждения типа. Утверждена Федеральным

агентством по техническому регулированию и метрологии 10 октября 2010 г.

http://www.vniims.ru/download/mi_3290-10.pdf

2. МИ 3286-2010 Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа. Утверждена ФГУП <ВНИИМС> 9 октября 2010 г.

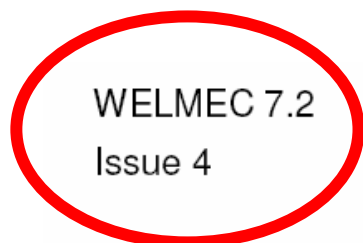
http://www.vniims.ru/download/MI_3286_2010.pdf

3. OIML D 31, Edition 2008(E) "General requirements for software controlled measuring instruments".

<http://www.oiml.org/publications/D/D031-e08.pdf>

4. **WELMEC 7.2 Issue 4, 2009 "Software Guide (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC)". <http://www.welmec.org/latest/guides/72.html>**

О чем идет речь ?



WELMEC

European cooperation in legal metrology

Software Guide

(Measuring Instruments Directive 2004/22/EC)

(Changes in comparison to issue 3 are on pages 17, 25, 55 and 58. They are marked in blue colour)

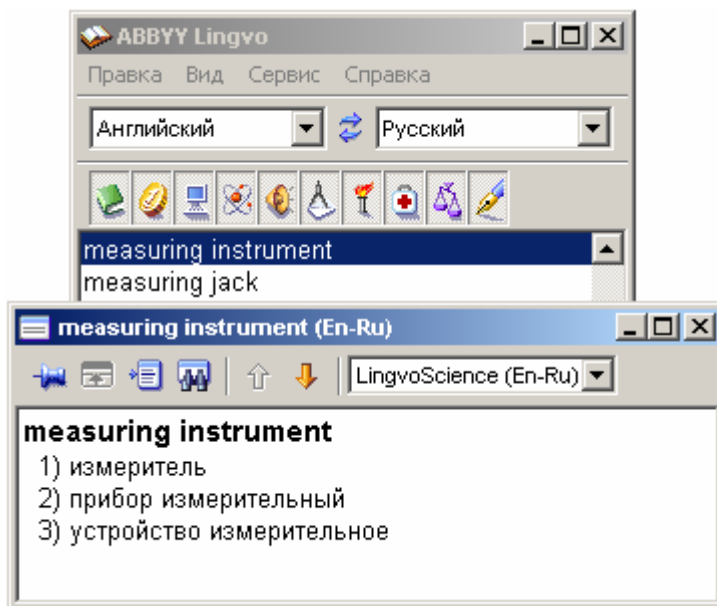
Published by:
WELMEC Secretariat

Grudnovo nabrezje 17
SI - 1000 Ljubljana
SLOVENIA
e-mail: welmec.mirs@gov.si
tel: + 386 1 244 27 18
fax: + 386 1 244 27 14

Website: www.welmec.org

1 Introduction

This document provides guidance to all those concerned with the application of the Measuring Instruments Directive (MID), especially for software-equipped measuring instruments. It addresses both, manufacturers of measuring instruments and notified bodies which are responsible for conformity assessment of measuring instruments.



INTERNATIONAL
DOCUMENT

OIML D 31

Edition 2008 (E)

**General requirements for software controlled
measuring instruments**

Exigences générales pour les instruments de mesure
contrôlés par logiciel

OIML D 31 Edition 2008 (E)



ORGANISATION INTERNATIONALE
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

INTERNATIONAL ORGANIZATION
OF LEGAL METROLOGY

OIML D 31:2008 (E)

Foreword

The International Organization of Legal Metrology (OIML) is a worldwide, intergovernmental organization whose primary aim is to harmonize the regulations and metrological controls applied by the national metrological services, or related organizations, of its Member States. The main categories of OIML publications are:

- **International Recommendations (OIML R)**, which are model regulations that establish the metrological characteristics required of certain measuring instruments and which specify methods and equipment for checking their conformity. OIML Member States shall implement these Recommendations to the greatest possible extent;

Другие вопросы

1. Погрешность расчета "Нагрузочных потерь"

- температура $t(С) = Const$
- напряжение $1/U^2$ $U(кВ) = \text{номиналу}$

Расчет потерь на корону (для высоких кл. напр.)

- влажность
- давление
- изморозь / гололед
- и т.д.

2. Бухгалтерское округление 80020 и 51070 (заведомо расходится с методикой поверки счетчика)

3. Ручной ввод данных

4. Информационный обмен через текстовые файлы

5. Точность вычислений

О ПРИБЛИЖЁННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ И ПРАВИЛАХ ОКРУГЛЕНИЯ

Санкт-Петербургский Государственный Университет Низкотемпературных и Пищевых Технологий

Способ записи приближенных чисел

При приближенных вычислениях отличают запись 2,4 от 2,40, запись 0,02 от 0,0200 и т. д. Запись 2,4 означает, что верны только цифры целых и десятых; истинное же значение числа может быть, например, 2,43 или 2,38 (при отбрасывании цифры 8 происходит округление в сторону увеличения предшествующей ей цифры; см. следующий параграф). Запись 2,40 означает, что верны и сотые доли; истинное число может быть 2,403 или 2,398, но не 2,421 и не 2,382.

Действия над приближенными числами

Результат действий над приближенными числами представляет собой также приближенное число. Погрешность результата может быть выражена через погрешности первоначальных данных при помощи следующих теорем:

- Предельная абсолютная погрешность алгебраической суммы равна сумме предельных абсолютных погрешностей слагаемых;
- Относительная погрешность суммы заключена между наибольшей и наименьшей из относительных погрешностей слагаемых;
- Относительная погрешность произведения или частного равна сумме относительных погрешностей сомножителей или, соответственно, делимого и делителя;
- Относительная погрешность n-ой степени приближенного числа в n раз больше относительной погрешности основания (как у целых, так и для дробных n).

Теория приближенных вычислений позволяет:

- 1) зная степень точности данных, оценить степень точности результатов еще до выполнения действий;
- 2) брать данные с надлежащей степенью точности, достаточной, чтобы обеспечить требуемую точность результата, но не слишком большой, чтобы избавить вычислителя от бесполезных расчетов;
- 3) рационализировать сам процесс вычисления, освободив его от тех выкладок, которые не окажут влияния на точные цифры результата.

Текущая ситуация (макеты 80020 и 51070)

На сегодня по России сложилась следующая ситуация:

1. Для создания систем АСКУЭ (АИИС КУЭ) используются высокоточные счетчики класса 0,2 и 0,5;
2. Для каждой, сдаваемой в эксплуатацию системы есть Методика Выполнения Измерений (МВИ);
3. Для каждой, сдаваемой в эксплуатацию системы есть Методика Поверки;
4. Системы АСКУЭ оперируют не только первичными, но и расчетными данными;
5. Системы АСКУЭ обмениваются данными в разных часовых поясах.
6. Для передачи первичных и расчетных данных достаточно широко используются макеты (текстовые файлы регламентированного формата). При этом, в ряде макетов используются данные без округления, в ряде макетов с округлением. Причём, используется как арифметическое округление, так и варианты бухгалтерского округления, в частности, вариант «с переходящим остатком».
7. В соответствии с МВИ, данные в системах АСКУЭ должны храниться с точностью, соответствующей паспортной точности счетчиков (в противном случае невозможно выполнить Методику Поверки и сдать систему). Методики поверки предусматривают перекрёстную проверку счётчиков различными программами опроса.

Разнотипные подходы к точности представления как первичных, так расчетных данных неизбежно порождают ряд проблем. К нам постоянно поступают письма и звонки по схожим вопросам по этим тематикам. Основные обсуждаемые темы:

- при бухгалтерском округлении – часть энергии отпущенной по одному тарифу, может быть перенесена «переходящим остатком» в другую тарифную зону. Аналогичные ситуации возникают и на границах дат, месяцев и т.д. Это приводит к противоречиям при финансовых расчетах, при взаимодействии с налоговыми органами, а при межгосударственном обмене и с органами таможни;
- при округлениях неизбежно возникнут расхождения между первичными данными (данные со счетчиков преобразованные в кВтч, кварч), и данными, представленными в макетах с другим периодом (часовым, суточным и др.);
- представление первичных данных в преобразованном (округленном) виде создает проблемы при поверках и взаимопроверках;
- округление данных приводит к противоречиям с Методикой Выполнения Измерений (МВИ) и Методикой Поверки.

Причина возникающих проблем в том, что применяя (выбирая) тот или иной способ округления обычно забывают о том, что алгоритмы округления разрабатывались для решения определенных задач, и не существует каких-либо общих критериев их правильности. Кроме того, Применение же неподходящего

алгоритма округления, предназначенного для другой области, не только не снимает проблемы, но и порождает дополнительные. Рассмотрим ситуацию алгоритма округления «с переходящим остатком». Но сначала краткая справка:

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Информацию об общепринятых способах округления можно найти в стандарте IEEE 754 (Standard for Binary Floating-Point Arithmetic).

IEEE (*сокр. от Institute of Electrical and Electronics Engineers*) Институт инженеров по электротехнике и электронике (*профессиональное объединение, выпускающие свои собственные стандарты; членами IEEE являются ANSI и ISO*)

Стандарт касается реализаций вычислений с плавающей запятой. В нем описаны несколько способов округления:

- round-down — усечение по направлению к нулю (к меньшему по модулю целому значению);
- round-half-up — арифметическое округление (к ближайшему целому, среднее значение округляется к большему целому);
- round-half-even — банковское округление (округление к ближайшему целому, среднее значение округляется к четному числу);
- round-half-down — подобно арифметическому, пятерка округляется вниз (к меньшему целому);
- round-ceiling — округление к плюс бесконечности (в сторону большего целого);
- round-floor — округление к минус бесконечности (к меньшему целому);
- round-up — округление от нуля (к большему по модулю целому значению).

Основное назначение IEEE 754 - стандартизация программной реализации вычислений с плавающей запятой на ЭВМ. Но это то, что касается переносимости программ на платформы разных производителей в смысле идентичности результатов расчетов. Вместе с тем, IEEE 754 никоим образом не решает задачи обеспечения непротиворечивости расчетов с позиции бухгалтерии.