

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (ISC)

<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ</b>	<b>PMГ 72-2003</b>
------------------------------------------------------------------	--------------------

Государственная система обеспечения  
единства измерений

**ОЦЕНКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПО МЕТРОЛОГИИ  
НА ОСНОВЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ  
СОСТАВА И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ**

Москва  
ИПК Издательство стандартов  
2004

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАНЫ Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ)
- 2 ВНЕСЕНЫ Госстандартом России
- 3 ПРИНЯТЫ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 24 от 5 декабря 2003 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узгосстандарт
Украина	UA	Госстандарт Украины

- 4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2004 г. № 52-ст рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 72-2003 введены в действие в качестве рекомендаций по метрологии Российской Федерации с 1 января 2005 г.

5 ВВЕДЕНЫ В ПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящим рекомендациям публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст этих изменений - в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящих рекомендаций соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»*

Введение

Производством стандартных образцов для обеспечения единства измерений состава и свойств веществ и материалов заняты в настоящее время многочисленные организации, работающие как самостоятельно, так и в рамках международных, региональных и национальных программ.

Важный аспект этой работы - демонстрация эквивалентности стандартных образцов, произведенных и используемых в разных странах.

Проблема стала особенно актуальной в связи с принятием международным сообществом стандартов серии ИСО 5725:1994. В этих документах введено понятие «принятое опорное значение физической величины», которое применимо к значениям аттестованных характеристик стандартных образцов.

Работа о взаимном признании национальных измерительных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами, в настоящее время проводится в рамках «Соглашения (Договоренности) о взаимном признании национальных эталонов, сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых метрологическими институтами» (Mutual Recognition Arrangement for the mutual recognition of national measurement standards and of calibration and measurement certificates issued by national metrology institutes, 1999) - документа, разработанного Международным Бюро мер и весов (BIPM) в 1998 г. на основании полномочий, данных ему Статьей 10 (1921) Правил, изложенных в Приложении к Метрической Конвенции.

Документ регламентирует условия взаимного признания национальных измерительных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами. В нем отмечается, что степень эквивалентности измерительных эталонов означает ту степень, с которой эти эталоны согласуются с опорными значениями, определенными в ходе ключевых сличений, и, следовательно, согласуются друг с другом. Каждое опорное значение рассматривается как «опорное значение, полученное при ключевом сличении», и в большинстве случаев его можно рассматривать как близкое, но не обязательно лучшее приближение к значению единицы СИ.

Технической основой Договоренности является ряд результатов, полученных в ходе ключевых сличений, проводимых Консультативными комитетами Международного комитета мер и весов (МКМВ), МЕМВ и региональными метрологическими организациями (РМО), публикуемыми МЕМВ и сохраняемыми в базе ключевых сличений.

При оценке результатов ключевых сличений принимают во внимание следующую информацию об институте, представившем сведения об измерительных возможностях:

- 1) Документированные результаты сличений в рамках РМО и других программ (включая двусторонние сличения).
- 2) Степень осведомленности о технической деятельности института другими институтами.
- 3) Сведения об участии в проектах РМО.
- 4) Сведения о соответствующих измерительных процедурах и оборудовании.
- 5) Сведения о персонале, включая данные о научной и технической квалификации.
- 6) Другая известная информация и опыт работы в рассматриваемом направлении.
- 7) Информации о существующей или подготавливаемой системе качества (краткое описание).
- 8) Любая оценка смежными организациями, аккредитация третьей стороной или самодекларация, включая орган по аккредитации; участие в многостороннем соглашении/договоренности; область аккредитации; имена рецензентов, проводивших оценку.

Для участия в работе, развернутой МЕМВ по реализации Соглашения, в рамках Научно-технической комиссии по метрологии (НТКМетр) признано целесообразным осуществить выполнение работ по оценке измерительных и калибровочных возможностей национальных органов по метрологии (далее - НОМ) государств - участников Соглашения о сотрудничестве по созданию и применению стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов от 06.10.92 (далее - государства - участники Соглашения) на основе метрологических характеристик СО состава и свойств веществ и материалов.

PMГ 72-2003

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Государственная система обеспечения единства измерений

**ОЦЕНКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПО МЕТРОЛОГИИ НА ОСНОВЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ СОСТАВА И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ**

State system for ensuring the uniformity of measurements. Assessment of measurement capabilities of national metrology bodies based on metrological characteristics of reference materials of composition and properties of substances and materials

Дата введения - 2005-01-01

**1 Область применения**

Настоящие рекомендации распространяются на работы по оценке измерительных возможностей национальных органов по метрологии (НОМ) государств - участников Соглашения на основе метрологических характеристик стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (СО) и устанавливают основные принципы оценки, содержание и порядок проведения экспертизы данных, представленных НОМ, и сличения аналогичных типов СО.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящих рекомендациях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения

РМГ 27-99 Порядок проведения и содержание работ при проведении метрологической экспертизы технической документации на межгосударственные стандартные образцы

РМГ 43-2001 Применение Руководства ИСО по выражению неопределенности измерений

Применение - При использовании настоящих рекомендациями целесообразно проверить действие ссылочных документов по стандартизации по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящих рекомендаций следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Основные принципы оценки измерительных возможностей НОМ

3.1 Основной целью проведения работ по экспертной оценке измерительных и калибровочных возможностей НОМ государств - участников Соглашения на основе метрологических характеристик СО состава и свойств веществ и материалов является подготовка данных для публикации их на Web-сайте МЕМБ, доступном для широкого круга пользователей через сеть Интернет.

Публикация данных на Web-сайте МЕМБ констатирует факт международного признания измерительных и калибровочных возможностей в определенной области измерения национальных метрологических институтов (далее - НМИ) и/или других организаций - разработчиков СО (далее - юридических лиц) НОМ.

3.2 Достижение конечной цели возможно осуществиться путем представления данных, согласованных в рамках СНГ, в органы МКМБ, ответственные за анализ и публикацию этих данных на Web-сайте МЕМБ, через региональную метрологическую организацию (РМО). Представление результатов измерительных возможностей НОМ государств - участников Соглашения в обобщенном виде целесообразно осуществлять через РМО - «Евро-Азиатское сотрудничество государственных метрологических учреждений» (КООМЕТ).

3.3 Экспертная оценка измерительных и калибровочных возможностей НОМ осуществляется путем проведения экспертизы данных, представленных НОМ, и выполнения экспериментальных работ по сличению аналогичных типов СО, что обеспечивает объективную основу для признания измерительных возможностей НОМ.

3.4 Дополнительными критериями признания данных, представленных НОМ, являются:

- наличие результатов ряда сличений, проведенных по согласованным методикам, реализация которых позволяет количественно оценить степень эквивалентности национальных стандартных образцов разных государств - участников Соглашения;

- наличие системы обеспечения качества в организациях НОМ, представивших предложения;

- успешное участие организаций НОМ в сотрудничестве по СО с другими международными организациями (совместные научные работы с институтами зарубежных стран).

3.5 Экспертную оценку измерительных возможностей НОМ государств - участников Соглашения на основе метрологических характеристик стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов предлагается проводить в три этапа:

**Этап 1.** Подготовка НОМ информационных материалов об измерительных возможностях национальных метрологических служб и других юридических лиц, связанных с созданием стандартных образцов.

Примечания

1 Информация может быть представлена юридическими лицами, связанными с созданием стандартных образцов, в случае, если национальный орган по метрологии берет на себя ответственность за представленные сведения.

2 Порядок представления сведений этими организациями определяет НОМ.

3 Возможны ситуации, когда СО аттестованы не на измерительных установках, а по аттестованной методике или по результатам межлабораторной аттестации. В таких случаях соответствующие сведения должны быть представлены в предложениях НОМ.

**Этап 2.** Выработка замечаний и предложений экспертами.

Примечания

1 Содержание и порядок проведения экспертизы представленных данных изложены в разделе 4.

2 Возможны ситуации, когда будет принято решение о сличении аналогичных типов СО.

**Этап 3.** Корректировка информационных материалов об измерительных возможностях НОМ.

Примечание - Порядок действий при выполнении этой процедуры приведен в разделе 4.

3.6 Основное средство осуществления экспертной оценки измерительных возможностей НОМ - электронная почта.

3.7 Для осуществления работ по экспертной оценке измерительных возможностей НОМ государств - участников Соглашения предложения НОМ следует представлять в соответствии с приложением А по форме, удобной для формирования базы данных.

Примечания

1 Учитывая многообразие параметров и ширину диапазонов аттестованных характеристик СО, в целях упорядочения последовательности их изложения при подготовке предложений в форме таблицы рекомендуется общепринятыми классификаторами по видам материалов (для СО состава) и видам измерений (для СО свойств).

2 Предложения, представляемые НОМ, целесообразно сопровождать Пояснительной запиской, в которой могут быть даны необходимые пояснения, а также изложены потенциальные возможности национального органа по метрологии (представляемых им метрологических институтов или иных юридических лиц), в частности, в объеме информации, изложенной в пункте 3.4 настоящих рекомендаций.

### 4 Содержание и порядок проведения экспертизы данных, представленных НОМ

4.1 Основной задачей проведения экспертизы данных, представленных НОМ, является экспертная оценка метрологических и технических характеристик СО, подготовка заключения и предложений по сличению отдельных аналогичных типов СО с целью демонстрации их эквивалентности.

4.2 При проведении метрологической экспертизы эксперты устанавливают соответствие метрологических характеристик представленных СО требованиям межгосударственных и национальных (национальные документы того государства, которое представляет эксперт) нормативных документов, в соответствии с которыми их используют, кроме того, руководствуются положениями РМГ 27. Рассмотрению подлежат: требования стандартов на методы испытаний материалов, на марки материалов, при испытаниях которых предстоит применять СО; поверочные схемы и др. нормативные документы по метрологическому обеспечению измерений, выполняемых с применением СО. Сведения о НМИ и/или юридических лицах, приведенные в Пояснительной записке к предложениям НОМ, дают возможность экспертам дать оценку степени компетентности этих организаций. По результатам экспертизы эксперт готовит заключение.

4.3 При проведении экспертизы эксперты определяют аналогичные типы СО и готовят предложения для проведения сличений с целью демонстрации их эквивалентности.

4.4 Организацию и координацию работ по экспертной оценке измерительных возможностей НОМ государств - участников Соглашения на основе метрологических характеристик СО осуществляет специальный Представитель НТКМетр, функции которого поручаются одному из представителей государств - участников Соглашения в НТКМетр решением этого органа.

4.5 Экспертиза данных, представленных НОМ, проводится официальными экспертами - представителями государств - участников Соглашения, перечень которых согласуется на заседании НТКМетр.

4.6 Экспертиза осуществляется через электронную почту. Все этапы экспертизы фиксируются специальным Представителем НТКМетр (см. 4.4 настоящих рекомендаций) в электронном формате; сведения о ходе процесса проведения экспертизы могут быть представлены для рассмотрения на заседании НТКМетр.

### 4.7 Этапы проведения экспертизы

**Этап 1.** Организация экспертизы представленных предложений

1а) НМИ и/или другие юридические лица, желающие представить сведения по конкретным типам СО на экспертизу, направляют предложения в НОМ своего государства, который обобщает их и представляет по электронной почте Представителю НТКМетр. Предложение включает следующие документы:

- данные об измерительных и калибровочных возможностях НОМ государства - участника Соглашения на основе метрологических характеристик СО состава и свойств веществ и материалов в согласованном формате;

- информацию в виде Пояснительной записки, в которой даны необходимые пояснения и сведения о потенциальных возможностях НОМ (представляемых им метрологических институтов или иных юридических лиц) и другая информация (см. 3.7, примечание 2).

1б) Представитель НТКМетр фиксирует дату поступления предложений и рассылает экспертам.

1в) Эксперты в течение трех дней сообщают Представителю НТКМетр срок представления замечаний, который он также заносит в компьютер для контроля.

1г) Окончанием 1-го этапа экспертизы считают дату получения замечаний (или сведений об их отсутствии) от всех экспертов.

**Этап 2.** Рассмотрение замечаний экспертов, корректировка данных, их согласование и подготовка отчета о проведенной работе

2а) Представитель НТКМетр высылает все полученные замечания от экспертов в НОМ, представившие данные, подлежащие оценке.

2б) При возникновении у авторов предложений каких-либо возражений или вопросов по поводу выдвинутых экспертами замечаний они выслают их непосредственно Представителю НТКМетр, который организует процесс обсуждения и согласования предложений и подготовку общего отчета по экспертизе. По согласованию с Представителем НТКМетр возможна прямая переписка авторов предложений с экспертами с обязательным представлением копий Представителю.

2в) НОМ организуют работу по корректировке своих предложений, подлежащих оценке, с учетом замечаний экспертов и отсылают откорректированные предложения Представителю НТКМетр.

2г) Экспертиза считается полностью завершённой, когда Представитель НТКМетр по результатам экспертизы имеет возможность оформить окончательный отчет, получив откорректированные в результате 2-го этапа предложения; эту дату заносят в компьютер.

**Этап 3.** Рассмотрение возможности и сроков проведения работ по сличению СО

3а) Представитель НТКМетр по предложениям экспертов составляет перечень аналогичных типов СО, предложенных для сличения, сопоставляет его с НОМ, представившими данные, подлежащие сличению, и высылает его в НОМ всех государств - участников Соглашения для рассмотрения с целью определения возможности участия в выполнении экспериментальных работ и назначения сроков их выполнения.

3б) НОМ государств - участников Соглашения (включая авторов предложений) все вопросы и предложения, возникающие по поводу перечня, а также сроков выполнения работ согласуют непосредственно с Представителем НТКМетр.

3в) Работа по 3-му этапу считается полностью завершённой, когда Представитель НТКМетр получает предложения (или сведения об их отсутствии) от всех НОМ по результатам рассмотрения перечня аналогичных типов СО, предложенных для сличения, и имеет возможность оформить проект Программы работ по сличению с указанием координаторов работ, ответственных исполнителей и сроков выполнения работ в соответствии с приложением Б. Эту дату заносят в компьютер.

**Этап 4.** Подготовка документов для рассмотрения и согласования на заседании НТКМетр

4а) Представитель НТКМетр представляет на заседания НТКМетр следующие документы:

- окончательный вариант предложений НОМ;
- отчет о проделанной работе по экспертной оценке данных для рассмотрения с целью представления для принятия на заседании МГС для последующего их представления в КООМЕТ (ТК 1.12 «Стандартные образцы»);
- 4б) Представитель НТКМетр представляет на заседания НТКМетр проект Программы работ по сличению аналогичных типов СО для рассмотрения и принятия непосредственно на заседании.

Принятие Программы позволяет:

- упорядочить процесс планирования сличений, проводимых организациями НОМ для подтверждения измерительных возможностей НОМ - автора предложений;
- оптимизировать расходы и подготовить сведения для обоснования финансирования таких работ для каждой организации.

**4.8 Дополнительные замечания**

При выполнении экспертизы данных, представленных НОМ для оценки измерительных возможностей на основе метрологических характеристик СО состава и свойств веществ и материалов, должны соблюдаться следующие сроки:

- 1-й этап - не более 1,5 мес;
- 2-й этап - не более 2 мес;
- 3-й этап - не более 2 мес;
- 4-й этап - не более 2 мес.

В случае возникновения существенных трудностей в оценке измерительных возможностей конкретного НОМ или возникновения конфликтных ситуаций Представитель НТКМетр выносит данный вопрос для рассмотрения на очередном заседании НТКМетр.

**Приложение А**

(обязательное)

**Форма представления измерительных возможностей НОМ с условным примером заполнения**

Измерительные возможности \_\_\_\_\_  
наименование национального органа по метрологии  
в области измерения состава и/или свойств веществ и/или материалов

Страна	Национальный метрологический институт или юридические лица, представляющие измерительные возможности *	Наименование СО	Область распространения СО	Материал СО (основа)	Аттестованные значения СО				Расширенная неопределенность аттестованного значения **			Использованные методы измерений	Наименование метода аттестации СО с учетом положений ГОСТ 8.315			
					Аттестуемый (определяемый) компонент	Интервал аттестованных значений СО		Значение характеристик аттестованной единицы	Погрешность аттестованного значения СО по ГОСТ 8.315	от	до			Единица	Кoeffициент охвата	Уровень доверительности
						от	до									
Россия	УНИИМ	ГСО состава раствора Сокола	Органические растворы	Многокомпонентный органический раствор	Конденсеры полихлорированных бифенилов (ПХБ 52, 101, 138, 152, сумма тетра, пента и гекса ПХБ)	0,02	0,10	0,040	5	5	7	% отн.	2	95 %	Гравиметрическое приготовление, гх-пид, гх-езд, гх-мс	Аттестация с помощью СИ, отградуированного по СО чистых химических веществ
		ГСО 7821-2000						0,064	6							
								0,048	7							
								0,036	7							
								0,840	5							
									% отн.							
									мг/см <sup>3</sup>							
Россия	УНИИМ	ГСО состава калия двухромовокислого вещества (бихромата калия) 1-го разряда	Высокочистые химические вещества	Неорганические соединения	Бихромат калия	99,95	100	99,98	±0,03	0,030	0,03	% абс.	2	95 %	Кулонометрическое титрование	Аттестация на УБТ 14-А-81
		ГСО 2215-81							массовая доля, %							

\* Информация может быть представлена юридическими лицами в случае, если НОМ берет на себя ответственность за представленные сведения. Порядок представления сведений определяется национальными органами по метрологии.

\*\* Расчет расширенной неопределенности проводят по РМГ 43.

**Приложение Б**

(рекомендуемое)

**Форма программы работ по сличению аналогичных типов СО государств - участников Соглашения**

Программа работ по сличению аналогичных типов СО государств - участников Соглашения (пример)

Наименование пар СО, предлагаемых для сличения	Государство, организация - разработчик СО	Номера ГСО по национальному Реестру	Государство, организация - Координатор работы	Контактная персона (ФИО, должность, Е-mail, телефон, факс)	Государства, организации - участники работ	Контактные персоны (ФИО, должность, Е-mail, телефон, факс)	Сроки выполнения работ	
							Начало	Окончание
СО состава стали легированной (УГ-10)	Россия ОАО «ИСО»	ГСО 5738-98	Украина, «УкрНИИспецсталь»	Устименко Владимир Николаевич Зав. лаб.	Республика Беларусь, БелГим	Тиманович Петр Иванович	2004 II кв.	2005 IV кв.
СО состава стали легированной	Украина, «УкрНИИспецсталь»	ДСЗУ 162.20-01		Е-mail: факс:	Кыргызстан, Управление геологии	Сулейменов Олег Викторович	2004 I кв.	2005 III кв.

Ключевые слова: стандартные образцы, аттестованное значение СО, оценка измерительных возможностей, экспертиза данных, сличение СО, национальные органы по метрологии, НТКМетр

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.	3
2 Нормативные ссылки.	3
3 Основные принципы оценки измерительных возможностей НОМ...	3
4 Содержание и порядок проведения экспертизы данных, представленных НОМ...	5
Приложение А. Форма представления измерительных возможностей НОМ с условным примером заполнения.	8
Приложение Б. Форма программы работ по сличению аналогичных типов СО государств - участников Соглашения.	10