ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 8.609— 2004**

# Государственная система обеспечения единства измерений

# СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## Основные положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по государственной стандартизации в Российской Федерации установлены в ГОСТ Р 1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Уральский научно-исследовательский институт метрологии (ФГУП УНИИМ) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, Федеральным государственным унитарным предприятием Всероссийский научно-исследовательский институт неорганических материалов им. академика А.А. Бочвара Федерального агентства по атомной энергии

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 октября 2004 г. № 28-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2005 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»*

© ИПК Издательство стандартов, 2004
© Стандартинформ, 2006

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 . . . . . 1
4 Общие положения . . . . . 2
5 Порядок присвоения классов, утверждения и регистрации типа стандартных образцов . . . . . 4
6 Применение стандартных образцов . . . . . 5
7 Порядок обращения, хранения и учета стандартных образцов . . . . . 5
Приложение А (справочное) Перечень ядерных и специальных неядерных материалов, подлежащих учету и контролю . . . . . 7
Библиография . . . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Основные положения**

State system for ensuring the uniformity of measurements. Certified reference materials of state accounting and control of nuclear materials system. Basic principles

**Дата введения — 2005—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стандартные образцы ядерных материалов, предназначенные для метрологического обеспечения измерений, результаты которых используют в системе государственного учета и контроля ядерных материалов, и устанавливает порядок их разработки, утверждения, регистрации, выпуска и применения.

Положения настоящего стандарта соответствуют общим требованиям основных правил [1] и подлежат применению на предприятиях Российской Федерации, осуществляющих деятельность, связанную с обращением с ядерными материалами.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

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

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом 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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **ядерный материал;** ЯМ: Материал, содержащий или способный воспроизвести делящиеся (расщепляющиеся) ядерные вещества [1].

Примечание — Перечень ядерных и специальных неядерных материалов, подлежащих учету и контролю, приведен в приложении А.

3.2 **система государственного учета и контроля ЯМ;** СГУиК ЯМ: Система мероприятий, включающая в себя определение количества ЯМ, составление, регистрацию и ведение учетных и отчетных документов и административный контроль за наличием и перемещением ЯМ с целью предотвратить их несанкционированное использование.

3.3 **стандартный образец СГУиК ЯМ;** СО СГУиК ЯМ: СО состава и (или) массы СГУиК ЯМ, применяемый для метрологического обеспечения измерений при учете и контроле ЯМ.

**Издание официальное**

3.4 **учет ЯМ:** Определение количества ЯМ, составление, регистрация и ведение учетных и отчетных документов [1].

3.5 **контроль ЯМ:** Административный контроль за наличием и перемещением ЯМ с целью предотвратить их несанкционированное использование [1].

3.6 **СО состава СГУиК ЯМ:** СО состава СГУиК ЯМ с установленными значениями величин, характеризующих содержание и (или) изотопный состав определенных компонентов в ЯМ, подлежащих учету и контролю.

Примечание — Эти СО могут быть как в делимой, так и в неделимой форме.

3.7 **СО массы СГУиК ЯМ:** СО массы СГУиК ЯМ, подлежащего учету и контролю.

Примечание — Эти СО могут быть только в неделимой форме.

3.8 **СО СГУиК ЯМ в делимой форме:** СО СГУиК ЯМ в «балк»-форме, от которого при его использовании отбирают определенную часть — пробу, сохраняющую аттестованные значения СО (порошок, раствор, слиток металла и т. д.).

3.9 **СО СГУиК ЯМ в неделимой форме:** СО СГУиК ЯМ в виде изделия (таблетка, твэл, контейнер, емкость для хранения отходов и т. д.), содержащего ЯМ.

3.10 **класс СО СГУиК ЯМ:** Положение, которое занимает СО СГУиК ЯМ в схеме передачи размера единиц аттестуемых характеристик, выраженное в цифровом виде.

3.11 **аттестуемая характеристика СО СГУиК ЯМ:** Величина или зависимость двух величин, характеризующая состав и (или) массу ЯМ, значения которых устанавливают при аттестации СО СГУиК ЯМ (ГОСТ 8.315).

Примечание — Аттестуемыми характеристиками СО СГУиК ЯМ являются содержание элемента и (или) изотопный состав (частным случаем изотопного состава является изотопное отношение), а также (для СО СГУиК ЯМ в неделимой форме) — масса элемента или нуклида.

3.12 **дополнительные характеристики СО СГУиК ЯМ:** Величины, характеризующие состав или свойства СО СГУиК ЯМ, значения которых приводят, как правило, без указания их погрешностей в паспорте (свидетельстве) и других документах на данные СО. Значения дополнительных характеристик могут быть приведены с указанием погрешностей в случае их существенного влияния, требующего внесения поправок в результаты измерений.

Примеры — Геометрические размеры оболочек СО СГУиК ЯМ, содержание примесей, плотность материала.

3.13 **учетные измерения:** Измерения количественных характеристик ЯМ, результаты которых вносят в учетные документы [1].

3.14 **проверочные (арбитражные) измерения:** Измерения количественных характеристик ЯМ, учетных единиц, выполняемые в случае обнаружения аномалий и расхождений в процессе проведения физической инвентаризации и при передачах ЯМ.

3.15 **подтверждающие измерения:** Измерения, результаты которых используют для подтверждения всех или некоторых количественных характеристик и (или) атрибутивных признаков ЯМ, учетных единиц [1].

3.16 **учетная единица:** Поддающийся идентификации предмет, содержащий ЯМ, имеющий индивидуальный номер или другой идентификатор, целостность которого принимают неизменной в течение установленного времени [1].

## 4 Общие положения

4.1 СО СГУиК ЯМ (далее — стандартные образцы; СО) предназначены для обеспечения единства и требуемой точности измерений посредством:

- поверки, калибровки, градуировки средств измерений, а также контроля метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе для утверждения типа;
- метрологической аттестации методик выполнения измерений;
- метрологической аттестации СО низших классов;
- контроля погрешностей методик выполнения измерений в процессе их применения в соответствии с установленными алгоритмами, а также для метрологического контроля других видов;
- измерений методом сравнения;
- проведения межлабораторных сличений.

**4.2 Классификация стандартных образцов**

4.2.1 СО СГУиК ЯМ подразделяют по уровню утверждения и по месту в схеме передачи размера единиц.

4.2.2 СО в соответствии с уровнем утверждения подразделяют на категории:

- государственный СО (ГСО) — СО, утвержденный и зарегистрированный в соответствии с требованиями ГОСТ 8.315;
- отраслевой СО (ОСО) — СО, утвержденный и зарегистрированный в соответствии с требованиями отраслевых документов Федерального агентства по атомной энергии;
- СО предприятий — юридических лиц (СОП) — СО, утвержденный и зарегистрированный в порядке, установленном на предприятии, с учетом требований отраслевых документов.

4.2.3 СО в зависимости от их места в схеме передачи размера единиц аттестуемых характеристик подразделяют на СО 1, 2 и 3-го классов.

4.2.3.1 СО 1-го класса, как правило, представляют собой ЯМ в делимой форме. Эти СО должны быть изготовлены из ЯМ с максимально достижимой степенью однородности и иметь наименьшую погрешность из всех утвержденных аналогичных типов СО. Материал данных СО должен иметь минимально возможное количество влияющих на результаты измерений факторов (высокая степень очистки, искусственная смесь особо чистых веществ и т. п.).

4.2.3.2 СО 2-го класса могут представлять собой ЯМ как в делимой, так и в неделимой форме. Материал этих СО 2-го класса по составу должен соответствовать подлежащему учету и контролю ЯМ и иметь максимально достижимую степень однородности. Погрешность аттестованных значений СО 2-го класса не должна превышать погрешность аттестованных значений СО 1-го класса более чем в пять раз.

Примечание — Числовое значение соотношения погрешностей СО 1-го и 2-го классов может быть уточнено органом Государственной службы стандартных образцов (ГССО) Федерального агентства по атомной энергии — ФГУП ВНИИ неорганических материалов им. академика А.А. Бочвара — Центральной головной организацией метрологической службы (далее — ЦГОМС).

4.2.3.3 СО 3-го класса представляют собой ЯМ в неделимой форме, изготовленные, как правило, в виде учетных единиц или ЯМ в делимой форме, если они не удовлетворяют требованиям 4.2.3.2. По составу и однородности они должны соответствовать учетным единицам. Погрешность аттестованных значений СО 3-го класса не должна превышать одной трети погрешности методики выполнения измерений, для использования в которой они предназначены.

4.2.3.4 СО 1-го класса присваивают категорию ГСО, СО 2-го класса — категорию ОСО, СО 3-го класса — категорию СОП. СО 3-го класса, предназначенные для учетных измерений неразрушающими методами, должны иметь категорию ОСО.

4.2.3.5 СО 1-го класса разрабатывают органы ГССО Федерального агентства по атомной энергии. Разработку СО 2-го класса осуществляют органы ГССО или метрологические службы предприятий, аккредитованные в установленном порядке на техническую компетентность по аттестации СО. Разработку СО 3-го класса осуществляют, как правило, метрологические службы предприятий.

4.3 Области применения СО различных категорий и классов установлены в разделе 6.

4.4 СО СГУиК ЯМ допускают к применению при условии утверждения их типа уполномоченным на то органом, присвоения класса и регистрации в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

**4.5 Метрологические характеристики стандартных образцов**

4.5.1 Для СО должны быть установлены метрологические характеристики, нормируемые в технических документах на разработку и выпуск СО, из числа следующих:

- значение аттестуемой характеристики СО;
- погрешность аттестованного значения СО;
- погрешность от неоднородности материала (вещества) СО (при необходимости);
- общая составляющая систематической погрешности для всех образцов, входящих в комплект (при необходимости);
- характеристика стабильности СО (например, срок годности экземпляра СО).

4.5.2 Аттестованное значение СО некоторых типов и его погрешность могут быть представлены в виде функций времени. В этом случае необходимо также указывать дату проведения измерений изотопного состава СО.

4.5.3 Для СО в делимой форме погрешность от неоднородности материала включают в погрешность аттестованного значения СО с обязательным указанием массы наименьшей представительной пробы материала СО. Допускается дополнительно отдельно указывать погрешность от неоднородности.

4.5.4 Значения метрологических характеристик СО относят к каждому экземпляру СО, а для СО в

делимой форме — и к каждой его части, используемой согласно процедуре применения, установленной в инструкции по применению СО.

4.5.5 В технических документах на разработку и выпуск СО указывают дополнительные сведения, информация о которых необходима для целей применения СО: содержание влияющих примесей, материал и толщину стенок контейнера и т. д.

4.6 СО конкретного типа выпускают отдельными экземплярами (комплектами) или партиями путем единичного (разового или повторяющегося) изготовления.

4.7 Для каждого типа СО при аттестации устанавливают срок действия, который не должен превышать 10 лет.

4.8 Порядок разработки и аттестации СО устанавливают отраслевыми документами.

4.9 Метрологическую экспертизу документации на тип СО осуществляют:

- ГСО — Головной центр государственной службы стандартных образцов — ФГУП УНИИМ;
- ОСО — ЦГОМС;
- СОП — метрологические службы предприятий (юридических лиц), аккредитованные в установленном в отрасли порядке, или ЦГОМС.

Примечание — В случае, когда метрологическую экспертизу документации на СОП проводит ЦГОМС, в дальнейшем после утверждения типа СОП выпуск и аттестацию партий или экземпляров СОП утвержденного типа, включая оформление приложений к свидетельству на экземпляры СО, метрологическая служба предприятия-разработчика осуществляет самостоятельно.

## 5 Порядок присвоения классов, утверждения и регистрации типа стандартных образцов

5.1 Утверждение типа СО и его регистрацию проводят после присвоения данному СО класса.

5.2 Присвоение классов СО категорий ГСО и ОСО осуществляет ЦГОМС.

5.3 Утверждение типа ГСО в соответствии с ГОСТ 8.315 осуществляет Федерального агентство по техническому регулированию и метрологии.

5.4 Утверждение типа ОСО осуществляет ЦГОМС.

5.5 Утверждение типа СОП осуществляет предприятие-разработчик.

5.6 Порядок регистрации типа стандартных образцов

5.6.1 При регистрации типа СО ему присваивают регистрационный номер.

5.6.2 Регистрацию типа ГСО осуществляют в соответствии с ГОСТ 8.315.

5.6.3 Регистрацию типа ОСО осуществляет ЦГОМС, при этом стандартному образцу присваивают регистрационный цифровой номер, состоящий из индекса 95, отделенного пробелом от порядкового номера по отраслевому реестру Федерального агентства по атомной энергии.

5.6.4 Регистрацию типа СОП осуществляет предприятие-разработчик, при этом регистрационный номер присваивают в соответствии с отраслевыми документами.

5.6.5 ЦГОМС комплектует и хранит фонд документов утвержденных типов ОСО, ведет отраслевой реестр и хранит копии свидетельств на ГСО и СОП.

5.6.6 Предприятие—разработчик СОП комплектует и хранит фонд документов утвержденных типов и экземпляров СОП и ведет реестр предприятия.

5.6.7 Сводный учет СО всех категорий ведет ЦГОМС в отраслевой базе данных.

5.6.8 В базу данных о стандартных образцах вносят следующую информацию:

- наименование СО;
- регистрационные данные;
- назначение;
- метрологические характеристики;
- дополнительные сведения, содержащиеся в свидетельстве;
- дату выпуска свидетельства на тип СО;
- срок действия типа;
- срок годности экземпляра СО;
- наименование предприятия-разработчика;
- наименование предприятия-держателя.

5.6.9 Информацию о стандартных образцах ЦГОМС предоставляет заинтересованным предприятиям по их заявкам. Предоставление информации из научно-технических отчетов или технологической

документации в объеме, превышающем указанный в 5.6.8, без согласия предприятий—разработчиков СО не допускается.

**5.7 Порядок продления срока действия типа стандартных образцов**

5.7.1 Продление срока действия сертификата об утверждении типа ГСО осуществляют в соответствии с ГОСТ 8.315.

5.7.2 Продление срока действия свидетельства на тип ОСО осуществляют в соответствии с отраслевыми документами Федерального агентства по атомной энергии, на тип СОП — отраслевыми документами или документами предприятий.

## 6 Применение стандартных образцов

6.1 Применение СО в соответствии с их назначением по 4.1 осуществляют согласно требованиям, установленным:

- программами измерений для зон баланса ЯМ;
- документами на методики выполнения измерений;
- документами на методики поверки, калибровки, градуировки средств измерений;
- технологическими и конструкторскими документами на процессы контроля ЯМ.

6.2 Порядок применения конкретного СО должен быть изложен в инструкции по применению данных СО, если он не оговорен с достаточной полнотой в документах, указанных в 6.1.

**6.3 Применение стандартных образцов в зависимости от класса**

6.3.1 СО 1-го класса применяют для передачи размера аттестуемых характеристик СО 2-го и 3-го классов и для аттестации прецизионных и арбитражных методик выполнения измерений.

6.3.2 СО 2-го класса применяют для:

- передачи размера аттестуемых характеристик СО 3-го класса;
- поверки, калибровки, градуировки средств измерений;
- метрологической аттестации методик выполнения учетных и подтверждающих измерений.

6.3.3 СО 3-го класса применяют для:

- градуировки средств измерений;
- метрологической аттестации методик выполнения подтверждающих измерений;
- контроля качества выполнения измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в методиках алгоритмами;
- измерений методом сравнения.

Примечание — Для целей, указанных в 6.3.3, могут быть применены СО 2-го класса.

**6.4 Применение стандартных образцов в зависимости от категории**

6.4.1 ГСО применяют для проверочных измерений.

6.4.2 ОСО применяют для учетных и подтверждающих измерений.

6.4.3 СОП применяют для подтверждающих измерений.

Примечание — СО для других видов измерений допускается применять только по согласованию с ЦГОМС.

## 7 Порядок обращения, хранения и учета стандартных образцов

7.1 Все работы с СО проводят в соответствии с требованиями отраслевых документов.

7.2 Метрологический надзор за применением ГСО и ОСО осуществляет ЦГОМС, СОП — метрологическая служба предприятия.

7.3 После аттестации, утверждения и регистрации расфасованные СО рассылают на предприятия-потребители. Поставку СО осуществляет предприятие-разработчик на основании договоров с предприятиями-потребителями или гарантийных писем-заявок.

7.4 При поставке экземпляров СО предприятию-потребителю к СО каждого типа прилагают:

- для ГСО — паспорт и инструкцию по применению;
- для ОСО — свидетельство об аттестации и инструкцию по применению в соответствии с требованиями отраслевых документов.

7.5 Транспортирование СО осуществляют в сертифицированных контейнерах.

7.6 Тара и упаковка СО должны соответствовать указанным в инструкции по применению СО.

7.7 ЦГОМС направляет в конце текущего года заинтересованным предприятиям сведения о новых СО, о продлении сроков их действия и перечень СО, срок действия которых закончился.

7.8 Предприятия, применяющие СО, осуществляют их хранение в соответствии с требованиями документов на СО и правилами ядерной и радиационной безопасности.

7.9 Предприятие-разработчик при необходимости комплектует контрольные экземпляры разработанных СО, которые хранят в условиях, обеспечивающих неизменность их метрологических характеристик и невозможность несанкционированного доступа. Хранение делимых СО допускается в качестве контрольного экземпляра части СО массой не менее массы наименьшей представительной пробы.

7.10 ЦГОМС ежегодно извещает пользователей СО об окончании срока действия типа СО.

7.11 По истечении срока годности экземпляры СО должны быть изъяты из употребления до решения вопроса о продлении их срока годности или об утилизации.

7.12 Неиспользованная партия СО по истечении срока действия подлежит утилизации в соответствии с документами предприятия о переработке отходов ЯМ или исследованиям стабильности метрологических характеристик при наличии достаточного для дальнейшего использования количества ЯМ. При положительных результатах исследований срок действия типа СО продлевают, и он не может превышать срок действия типа.

7.13 ЯМ, используемые для изготовления СО, подлежат учету и контролю в порядке, установленном для ЯМ.

**Приложение А**
**(справочное)**

## Перечень ядерных и специальных неядерных материалов, подлежащих учету и контролю

А.1 К ядерным материалам относят:
- плутоний;
- уран;
- уран-233;
- уран-235;
- торий;
- нептуний-237;
- америций-241;
- америций-243;
- калифорний-252.

А.2 К специальным неядерным материалам относят:
- литий-6;
- тритий;
- дейтерий, за исключением дейтерия, содержащегося в тяжелой воде, применяемой в качестве замедлителя в ядерных реакторах;
- тяжелую воду.

## Библиография

[1] Основные правила учета и контроля ядерных материалов (ОПУК). НП-030-01. — М.: Госатомнадзор России, 2001

УДК 389.1:006.354 ОКС 17.020 Т80

Ключевые слова: стандартный образец, ядерный материал, система государственного учета и контроля ядерных материалов, класс

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 20.12.2005. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,90. Тираж 24 экз. Зак. 265. С 2253.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru