

8,483-83\*



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА  
ИЗМЕРЕНИЙ

ИСТОЧНИКИ НЕЙТРОННЫЕ  
НА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ  
УСТАНОВКАХ ОБРАЗЦОВЫЕ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ

ГОСТ 8.483-83

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

Е. И. Григорьев (руководитель темы); В. П. Ярына, С. Г. Кондратенко

**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта Л. К. Исаев

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г.  
№ 983**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**ИСТОЧНИКИ НЕЙТРОННЫЕ НА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ ОБРАЗЦОВЫЕ**

**Основные положения и методика аттестации**

*State system for ensuring the uniformity of measurements. Reference neutron sources at nuclear installations. General statements and metrological certification*

ОКСТУ 0008

**ГОСТ**

**8.483—83**

Взамен  
МИ 127—77

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 февраля 1983 г. № 983 срок введения установлен

с 01.07.84

Настоящий стандарт распространяется на образцовые нейтронные источники, создаваемые на основе нейтронных полей ядерно-физических установок (ЯФУ), предназначенные для применения в качестве образцовых средств измерений плотности потока и флюенса нейронов по ГОСТ 8.105—80.

Стандарт не распространяется на радионуклидные источники нейтронного излучения.

Стандарт устанавливает организационные и методические основы аттестации образцовых нейтронных источников на ЯФУ.

**1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Образцовый нейтронный источник на ЯФУ (далее — ОИ) представляет собой стационарный комплекс средств измерений, включающий:

опорное нейтронное поле (далее — ОП) — фиксированную в пространстве область нейтронного поля установки, аттестованную по постоянным спектральным характеристикам поля;

средства мониторирования (СМ) — средства измерений для воспроизведения единиц физических величин в опорном нейтронном поле;

функциональные средства измерений (ФСИ) — средства измерений для реализации функций ОИ по передаче размеров единиц физических величин рабочим средствам измерений.

1.2. ОИ создают для метрологического обеспечения нейтронных измерений, выполняемых на конкретной установке в рамках научных или технических задач.

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1983

Основными метрологическими функциями ОИ являются:  
аттестация множества рабочих точек нейтронного поля конкретной установки;  
градуировка аппаратуры для нейтронных измерений.

В обоснованных случаях допускается использовать ОИ для исследовательских работ, требующих знания характеристик нейтронного поля с высокой точностью.

1.3. ОИ классифицируют на типы по признакам общности:  
практической задачи, для метрологического обеспечения которой создают ОИ;  
диапазона энергии нейтронов, в котором воспроизводят единицы физических величин;  
типов ЯФУ, на которых создают ОИ.

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Метрологическую аттестацию ОИ должны выполнять компетентные государственные и ведомственные (межведомственные) метрологические службы, уполномоченные Госстандартом на проведение соответствующих работ и оснащенные необходимыми исходными средствами измерений по ГОСТ 8.105—80.

2.2. Общее научно-методическое руководство работами по созданию и поддержанию ОИ осуществляет головная по специализации организация Госстандарта — Всесоюзный научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ).

Научно-методическое руководство внутри ведомства осуществляет головная организация по специализации.

2.3. Все ОИ, создаваемые по ГОСТ 8.105—80, подлежат регистрации в организации, проводившей аттестацию.

Обозначение ОИ должно состоять из прописных букв ОИ, типа образцового нейтронного источника, обозначаемого буквами русского алфавита, и номера в реестре образцовых средств измерений организации, проводившей аттестацию. Например, ОИ—Р—10.

Краткие сведения о типах образцовых нейтронных источников на ЯФУ приведены в справочном приложении 1.

2.4. Организация, которой принадлежит ЯФУ, должна представить к аттестации средства измерений, комплектующие ОИ, в исправном состоянии с необходимой нормативно-технической документацией (НТД). Срок представления к аттестации ОИ должен быть согласован с организацией, проводящей аттестацию. Аттестация должна быть начата не позже 2 мес со дня представления ОИ.

2.5. Для поддержания и правильного применения ОИ организация, которой принадлежит ЯФУ, должна назначить ответственного хранителя ОИ — ответственное лицо, прошедшее специальную метрологическую подготовку.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АТТЕСТАЦИИ**

3.1. Аттестацию ОИ необходимо выполнять сличением с государственным или рабочим эталоном единиц плотности потока и флюенса нейтронов при помощи компаратора либо косвенным определением характеристик ОИ с использованием нейтронно-активационного принципа.

3.2. В качестве компаратора необходимо применять ФСИ государственного или рабочих эталонов.

3.3. При косвенном определении характеристик ОИ необходимо применять нейтронные радиометрические установки (спектрометрические наборы нейтронно-активационных детекторов с радиометрической аппаратурой для измерения наведенной активности) из состава ФСИ эталонов или установки, аттестованные в качестве образцовых средств измерений 1-го разряда по ГОСТ 8.105—80.

3.4. Работа по созданию и аттестации ОИ должна включать: метрологическую экспертизу практической задачи, для обеспечения которой создают ОИ;

исследование ОИ;

аттестацию средств измерений, комплектующих ОИ;

разработку НТД на ОИ.

3.5. Содержание работ по п. 3.4 должно быть конкретизировано в программе аттестации данного ОИ.

Для ОИ установленных типов работу необходимо выполнять по типовой программе.

### **4. ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО АТТЕСТАЦИИ**

4.1. Метрологическая экспертиза практической задачи

4.1.1. Работы по метрологической экспертизе включают: анализ задачи с целью установления основных аттестуемых величин, диапазона измерений и допускаемых погрешностей их определения, а также выбора местоположения ОП и конкретизации метрологических функций ОИ;

выбор способа мониторирования и установление состава СМ;

установление метрологических характеристик ОИ;

выбор способа передачи размера единиц аттестуемых величин от ОИ рабочим средствам измерений и установление состава ФСИ;

анализ имеющихся сведений о нейтронном поле установки и выбранных средствах измерений.

4.1.2. Результатом выполнения метрологической экспертизы должны быть программа исследований ОИ, утвержденная в порядке, установленном в организации, проводящей аттестацию, а также указания о составе и компоновке необходимых средств измерений.

4.1.3. ОП на установке необходимо выбирать исходя из требований:

обеспечения неизменности метрологических характеристик нейтронного поля в течение длительного времени;

удовлетворения условиям конкретной практической задачи (энергетическому спектру, интенсивности поля, геометрическим факторам и др.).

4.1.4. СМ и ФСИ необходимо укомплектовывать из стандартизованных средств измерений. В обоснованных случаях допускается применять нестандартизированные средства измерений, аттестованные по ГОСТ 8.326—78.

4.2. Исследование СИ включает:

измерение характеристик ОП в объеме, предусмотренном программой исследований;

расчеты и оценку полученных результатов с использованием известных данных о нейтронном поле установки;

испытание системы мониторирования и ФСИ;

установление значений метрологических характеристик ОИ.

Организация, проводящая аттестацию, определяет технические средства и методы исследований и хранит протоколы с результатами измерений, расчетов и оценки.

4.3. Средства измерений, входящие в состав ОИ, должны быть аттестованы или поверены в порядке, установленном как для стандартизованных, так и для нестандартизированных средств измерений. Решение о разряде средств измерений по соответствующей поверочной схеме принимает организация, проводившая аттестацию ОИ.

4.4. Разработка НТД на ОИ

4.4.1. НТД на ОИ являются:

свидетельство о метрологической аттестации;

техническое описание;

правила хранения и применения.

4.4.2. Свидетельство о государственной или ведомственной метрологической аттестации ОИ должно соответствовать форме, приведенной в обязательном приложении 2. Погрешность воспроизведения нейтронных величин следует указывать для доверительной вероятности 0,95.

4.4.3. Техническое описание должно содержать:  
сведения о ОИ с указанием и обозначением аттестованных и мониторных величин;

описание ОИ, включающее перечень средств измерений и оборудования, оформленных функционально самостоятельными блоками ОИ, с указанием их функций, типов, номеров и НТД;  
метрологические характеристики ОИ с указанием погрешности для доверительной вероятности 0,95, ограничивающие факторы и необходимые ядерно-физические константы.

4.4.4. Правила хранения и применения должны включать:  
указания о способе, порядке и правилах воспроизведения единиц аттестуемых нейтронных величин;

методику передачи размера единиц аттестуемых величин рабочим точкам нейтронного поля или методику аттестации рабочих точек;

методики проведения градуировочных работ в ОИ;  
правила оформления результатов работ с применением ОИ;  
правила хранения и метрологического обслуживания ОИ.

При использовании стандартизованных методик следует давать ссылку на соответствующий документ. Нестандартизованные методики (в том числе модификации стандартизованных, приспособленные для конкретных целей), а также инструкции по проведению конкретных операций должны быть изложены в «Правилах хранения и применения» или в виде отдельных приложений к ним.

**Примечание.** Допускается объединять в одном документе «Техническое описание» и «Правила хранения и применения».

4.4.5. Все необходимые методики разрабатывает или выбирает из числа стандартизованных организаций, проводившая аттестацию ОИ. Нестандартизованные методики могут быть включены в НТД на ОИ после метрологической экспертизы компетентным метрологическим органом.

4.4.6. НТД по п. 4.4.1 разрабатывает организация, проводящая аттестацию. Для ОИ установленных типов должна быть разработана типовая форма НТД, утвержденная ВНИИФТРИ.

## 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Срок действия свидетельства о метрологической аттестации ОИ устанавливают исходя из гарантии неизменности метрологических характеристик ОИ, но не более 2 лет.

5.2. По истечении срока действия, а также при изменениях в ОИ, способных повлиять на метрологические характеристики, необходима переаттестация ОИ.

Объем и программу работ по переаттестации устанавливает в каждом конкретном случае организация, проводившая аттестацию.

5.3. Средства измерений и вспомогательное оборудование, входящие в состав ОИ, разрешается заменять однотипными, прошедшими аттестацию или поверку, кроме случаев, специально указанных в НТД на ОИ.

5.4. Организация, проводившая аттестацию, может взять ОИ на постоянное метрологическое обслуживание, включающее:

плановые работы по переаттестации ОИ;

дальнейшие исследования характеристик нейтронного поля ОИ, направленные на снижение погрешностей значений аттестуемых величин и расширение возможностей ОИ;

совершенствование справочных данных и методического обеспечения работ на ОИ.

---

## Краткие сведения о типах образцовых нейтронных источников на ЯФУ

Тип ОИ	Назначение	Тип ЯФУ	Аттестуемая величина	Метрологическая характеристика	Регламентирующие документы
ОИ-Р	Обеспечение радиационных испытаний и исследований аппаратуры	Исследовательские плазменные реакторы	Флюенс или плотность потока нейтронов с энергией больше 0,1 МэВ	Дифференциальный спектр нейтронов в диапазоне 0,1—15 МэВ, спектральные коэффициенты, нормированные скорости реакций активации для стандартного набора детекторов	Типовая программа аттестации, типовые формы свидетельства, технического описания, правил хранения и приемки
ОИ-Т	Градуировка аппарата, обеспечение аттестации рабочих точек нейтронного поля ЯФУ в диапазоне энергии тепловых нейтронов	Исследовательские ядерные реакторы, криогеноракеты	Весткоттowsкая плотность потока или флюенс тепловых нейтронов	Нагреватовой параметр, эффективная температура тепловых нейтронов, соответствие быстрой и тепловой компонент полия, соотношения для показаний монитора	Индивидуальный прототип аттестации: типовые формы свидетельства, технического описания и правил хранения и приемки
ОИ-Г	Обеспечение аттестации рабочих нейтронных полей с энергией около 14 МэВ	Нейтронные генераторы и другие ускорители-источники нейтронов	Плотность потока или флюенс нейтронов со спектром, сформированным мишеневым блоком генератора, в избранный области поля	Характеристики распределения нейтронов по энергии в ОИ, чувствительность монитора к плотности потока в ОИ	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Обязательное

Форма свидетельства о метрологической аттестации

Наименование организации, выдавшей свидетельство

**СВИДЕТЕЛЬСТВО № \_\_\_\_\_**  
по реестру

о метрологической аттестации образцового средства измерений

Нейтронный источник — обозначение

на основе установки — тип и номер

с пределами воспроизведения —

аттестованная нейтронная величина, ее диапазон

принадлежащий — наименование организации

на основании результатов метрологической аттестации допущен к применению  
в качестве ОБРАЗЦОВОГО НЕЙТРОННОГО ИСТОЧНИКА для —

назначение

Приложение. Техническое описание, правила хранения и применения.

— 19 — г.  
дата выдачи свидетельства

Срок действия свидетельства до . — 19 — г.

Руководитель организации (службы) — подпись

Руководитель подразделения, проводившего аттестацию — подпись

М. П.

## Оборотная сторона свидетельства

**РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ**

При соблюдении условий измерений, регламентированных правилами хранения и применения, \_\_\_\_\_ обозначение ОИ

аттестованная нейтронная величина и ее погрешность для доверительской вероятности 0,95

Аттестацию проводил \_\_\_\_\_  
должность и подпись лица, проводившего аттестацию

Редактор *Л. А. Бурмистрова*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 24.03.83 Подп. к печ. 21.04.83 0,75 п. л. 0,55 уч.-изд. л. Тир. 3000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопрестенский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Ляляни пер., 6. Зак. 337