

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гамма-спектрометры СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ»

#### Назначение средства измерений

Гамма-спектрометры СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ» (далее по тексту - СИЧ) предназначены для измерений активности гамма-излучающих нуклидов в фиксированной геометрии "Фантом щитовидной железы".

#### Описание средства измерений

Конструктивно СИЧ представляет собой стационарный гамма-спектрометр, состоящий из:

- сцинтилляционного блока детектирования БДКГ-05 со встроенным анализатором импульсов.
- персональной ЭВМ (далее ПЭВМ),
- специализированного программного обеспечения (далее - ПО).

В основу работы СИЧ положен принцип преобразования энергии гамма-излучения в чувствительном объеме детектора в электрические импульсы пропорциональной амплитуды с последующей их регистрацией амплитудным анализатором и обработкой полученного спектра с помощью ПЭВМ, оснащенной специальным ПО. СИЧ может быть использован для проведения измерений радионуклидов  $I^{131}$  и  $I^{133}$  в фиксированной геометрии "Фантом щитовидной железы".

Внешний вид СИЧ, места пломбировки и размещения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид гамма-спектрометра СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ», места пломбировки и размещения знака утверждения типа.

## Программное обеспечение

Основные функции ПО:

- обработка поступающей с блока детектирования информации;
- хранение необходимых параметров (например, данных калибровки);
- выполнение расчетов по соответствующим алгоритмам.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АРМ «Йодный СИЧ»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	dcb37de5dfa05d2b228ffee9b9519a5c
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	md5 согласно RFC 1321

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики дозиметров-радиометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон регистрируемых энергий гамма-квантов, кэВ	от 50 до 1500
Относительное энергетическое разрешение для энергии 661,7 кэВ, %, не более	12
Интегральная нелинейность в измеряемом диапазоне энергий гамма-квантов. %, не более	1,0
Долговременная нестабильность за 24 часа непрерывной работы, %	1,0
Эффективность регистрации в ППП для энергии 661,7 кэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ) в геометрии «Фантом щитовидной железы», $\text{Бк}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ , не менее	$1,0 \cdot 10^{-3}$
Максимальная входная загрузка, $\text{с}^{-1}$ , не менее	10000
Диапазон измерений активности, Бк	от 30 до 100000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активности нуклида $^{137}\text{Cs}$ за время измерения 1000 с в геометрии "Фантом щитовидной железы", %	$\pm 20$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активности, %:	
– при изменении температуры окружающего воздуха от 10 до 35 °С	$\pm 3$
– при изменении напряжения питания от 187 до 242 В	$\pm 3$
– при воздействии напряженности постоянных магнитных полей до 40 А/м	$\pm 3$
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Питание осуществляется от однофазной сети переменного тока со следующими параметрами:	
– номинальное напряжение, В	220
– допустимые отклонения от номинального напряжения, %	минус 15, 10
– частота, Гц	$50 \pm 1$
Мощность, потребляемая от сети переменного тока при напряжении 220 В, без учета принтера, В·А, не более	350
Наработка на отказ, ч, не менее	4000

Габаритные размеры, не более: - БД (диаметр × длина), мм - штатива (длина × ширина × высота), мм	60 × 320 750 × 835 × 1300
Масса, кг, не более - БД - штатива	1,10 65
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 30 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 до 75 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и методом шелкографии на пленочную этикетку, клеящуюся на корпус штатива.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки СИЧ приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
	Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-05	1
	Адаптер USB-БД	1
	Компьютер персональный IBM-совместимый, с принтером	1*
	Штатив	1
ВШКФ.00202-01	ПО «Йодный СИЧ»	1
ВШКФ.00200-01 34 01	Руководство оператора	1
ВШКФ.415421.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ВШКФ.415421.001ФО	Формуляр	1
ВШКФ.415421.001МП	Методика поверки	1
	Свидетельство о поверке	1
	Контрольный источник <sup>137</sup> Cs	1
	Паспорт на контрольный источник <sup>137</sup> Cs	1
	Комплект принадлежностей	1**

\* поставляется в соответствии с картой заказа (спецификацией или договором на поставку)  
\*\* Комплект принадлежностей содержит: фильтр сетевой, кабель БД, кабель USB-A-B, держатель контрольного источника, пластину с кронштейном, подставка для крепления штатива к креслу.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ВШКФ.415421.001 МП «Гамма-спектрометр СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 30 ноября 2009 г.

Идентификация ПО при поверке осуществляется в соответствии с документом «Гамма-спектрометр СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ». Руководство по эксплуатации ВШКФ.415421.001 РЭ».

Основные средства поверки:

- источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3 (Рег. № 46383-11), активность от  $10^3$  до  $10^5$  Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности  $\pm 4$  %.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Гамма-спектрометр СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ». Руководство по эксплуатации ВШКФ.415421.001 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гамма-спектрометрам СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ»**

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

ГОСТ 4.59-79 «Система показателей качества продукции. Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей».

ГОСТ 8.070-96 «Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений».

ГОСТ 8.033-96 Государственная поверочная схема средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников.

Гамма-спектрометр СКГ-АТ1322 «Йодный СИЧ». Технические условия ВШКФ.415421.001 ТУ.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта;
- осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Радиационный контроль. Приборы и методы» (ООО НПП «РАДИКО»)

Юридический адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14

Почтовый адрес: 249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр-т Маркса, 14

Тел.: +7(48439)49716; Факс: +7(48439)49768

E-mail: [main@radico.ru](mailto:main@radico.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 546-34-58, факс: (495) 526-63-21.

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.