



ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»



Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской
и Новгородской областях, Республике Карелия»

Курляндская ул., 1, лит. А, г. Санкт-Петербург, 190020
Тел.: (812) 244-62-27, 244-12-71, 244-62-28
Факс: (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru www.rustest.spb.ru

ОГРН 1027810289286,
ИНН/КПП 7809018702/783901001,
код ОКПО 04725993,
код ОКВЭД 71.12.62,
ОКТМО 40306000000

Дата 25.08.2025 № 436-05-4292

На № _____ от _____

Отзыв на диссертацию

Зам. генерального директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Чекирде К.В.

190005, г. Санкт-Петербург,
Московский пр., д.19.

ОТЗЫВ

на диссертацию Жукова Григория Васильевича
«Метрологическое обеспечение измерений активности гамма-
излучающих радионуклидов», представленную на соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 –
«Метрология и метрологическое обеспечение»

Актуальность темы диссертации. Диссертация Жукова Г.В. посвящена области, актуальной в научном и практическом плане. В работе осуществлен поиск методов увеличения точности измерения активности спектрометрическим методом с целью уменьшения неопределенности измерений активности эталонного источника для решения практических задач при передачи единиц величин гамма-излучающих радионуклидов от первичного эталона ГЭТ 6-2016 к вторичному с использованием точечных источников фотонного излучения, а также разработкой, исследованием и внедрением нового типа вторичных эталонов фотонного излучения, что позволило повысить уровень метрологического обеспечения измерений активности гамма-излучающих радионуклидов путём воспроизведения активности радионуклидов в точечных источниках фотонного излучения на ГЭТ 6-2016.



Значимость работы. Спектрометры гамма-излучения, используемые для решения задач сферы государственного регулирования (экология, радиационная безопасность, санитарно-эпидемиологический контроль), медицины (радиофармпрепараты, радионуклидная терапия и диагностика), науки (поиски эффективных методов переработки радиоактивных отходов, поиски новых радиофармпрепаратов и др.) поверяются с использованием точечных источников фотонного излучения с относительной погрешностью не более 4 %, что соответствует эталонам 1 разряда. Разработка точных методов передачи эталонам 1 разряда гамма-излучения величин измерения от вторичного эталона имеет важную практическую метрологическую задачу, так как позволит повысить точность гамма-спектрометрических и радиометрических измерений в атомной энергетике, науке, медицине, радиационной экологии и обеспечить единство измерений в области измерений активности радионуклидов.

Новизна полученных результатов и выводов. В государственной поверочной схеме единицы активности гамма-излучающих радионуклидов от первичного эталона средствами измерений – радиометрам и гамма-спектрометрам по соответствующим путям передачи единицы величины, отсутствовали точечные радионуклидные источники гамма-излучения в статусе Вторичного эталона с прослеживаемостью к ГЭТ 6-2016. Автор диссертационной работы описывает методы и способы, реализующие метод 4 π , который ранее не использовался для поверки точечных источников и который позволит обеспечить уменьшение неопределенности измерения активности гамма-излучающих радионуклидов, в том числе, и за счет уменьшения учета мертвого времени.

Обоснованность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена применением в исследовании математического аппарата на основе метода численного моделирования Монте-Карло. Результаты диссертационной работы обсуждались на международных научно-технических конференциях и семинарах. Имеются

сличения с международными установками с аналогичными измерительными возможностями. Утвержден государственный первичный эталон ГЭТ 6-2016 с возможностью использования метода $4\pi\gamma$ -счета для измерений активности радионуклидов в точечных источниках фотонного излучения с применением методов уменьшения влияния мертвого времени при проведении измерений. Проведены испытания в целях утверждения типа и утвержден тип точечных источников ОСГИ-РТ в качестве вторичного эталона.

Работа изложена грамотным языком, основные выводы и результаты носят завершённый характер, правильно раскрывают теоретическое значение научных положений диссертации и естественно вытекают из её содержания. Представленные к защите положения не вызывают принципиальных возражений и полностью доказаны представленным в автореферате материалом. Заявленные автором цель и задачи выполнены полностью.

Рекомендации по использованию результатов диссертации.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы метрологическими центрами, калибровочными и испытательными лабораториями для расширения области аккредитации в части поверки радионуклидных источников фотонного излучения в качестве вторичного эталона с возможностью поверки СИ в статусе эталонов первого разряда. Методы изложенные в диссертационной работе целесообразно внедрять в региональных центрах стандартизации, метрологии и испытаний, в которых на текущий момент не поверяются эталонные источники фотонного излучения в качестве эталонов первого разряда, а также в организациях, которые выпускают эталонные точечные источники фотонного излучения, например, ЗАО «Ритверц».

Вывод. Диссертационная работа Жукова Григория Васильевича «Метрологическое обеспечение измерений активности гамма-излучающих радионуклидов» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – «Метрология и метрологическое обеспечение».

Отзыв подготовлен инженером 1 категории сектора измерений ионизирующих излучений метрологического отдела оптико-физических, физико-химических и ионизирующих измерений № 436 Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия» Медведевым Александром Юрьевичем.

Сведения о организации: Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия»

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, дом 1,

Тел.: 8 (800) 333-09-29

Электронная почта: letter@rustest.spb.ru

Сайт: <https://rustest.spb.ru>

Инженер 1 категории

Медведев Александр Юрьевич

Заместитель генерального
директора



Руслан Викторович Павлов