



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

ул. Республиканская, 1, г. Нижний Новгород, 603950
Тел. 8-800-200-22-14

E-mail: mail@nncsm.ru; http://www.nncsm.ru

ОКПО 02567296; ОГРН 1025203745863

ИНН/КПП 5262006584/526201001

16.09.2016 № 13/7900/16979

На № _____

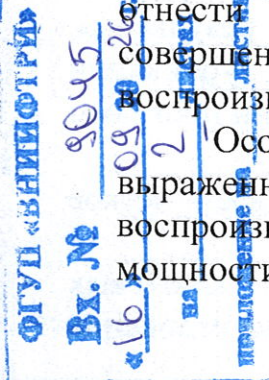
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федорова Сергея Григорьевича
«Разработка методов и средств повышения точности, расширения энергетических и
измерительных диапазонов при воспроизведении
и передаче единиц мощности поглощенной дозы, мощностей амбиентного
и индивидуального эквивалентов дозы нейтронного излучения», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.10 – «Метрология и метрологическое обеспечение»

В диссертации Федорова С.Г. поставлена и решена задача по обеспечению, разработке и исследованию методов и средств воспроизведения и передачи дозиметрических единиц величин нейтронного излучения. Для центров стандартизации и метрологии решение задачи по обеспечению единства измерений единиц мощности поглощенной дозы, мощности амбиентного эквивалента дозы и мощности индивидуального эквивалента дозы нейтронного излучения приобретает особую значимость при передаче данных единиц величин рабочим эталонам, а также при поверке средств измерений.

Основные научные результаты

К основным достоинствам выполненной диссертационной работы следует отнести комплексный характер исследований, охватывающих как совершенствование методов воспроизведения, так и создание конкретных средств воспроизведения и передачи с улучшенными метрологическими характеристиками. Особого внимания заслуживает практическая направленность работы, выраженная в разработке и создании аппаратурно-методического комплекса для воспроизведения и передачи единиц мощности амбиентного эквивалента дозы и мощности индивидуального эквивалента дозы нейтронного излучения,



позволяющего осуществлять расчет данных единиц величин на основе измерений энергетического спектра нейтронов.

Существенным достижением является разработка аппаратурно-методического комплекса на основе новой конструкции ионизационных камер, которая позволяет расширить верхнее значение границы диапазона воспроизведения единицы мощности поглощенной дозы нейтронного излучения в 2 раза (с $1 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^{-3}$ Гр·с⁻¹).

Наиболее значимым результатом работы следует считать обеспечение прослеживаемости клинических дозиметров нейтронного излучения и ядерно-физических установок, применяемых в нейтронной лучевой терапии, за счет разработки метода и средства измерений на основе многоканального блока регистрации, что позволяет осуществлять передачу единицы мощности поглощенной дозы нейтронного излучения с относительной расширенной неопределенностью измерений U , не превышающей 2,9 % при $k = 2$

Достоинства работы

К достоинствам работы относится высокая завершенность исследования, демонстрирующая последовательный переход от теоретического анализа при воспроизведении единиц величин к экспериментам по их передаче. Практическая значимость подтверждена внедрением разработанных аппаратурно-методических комплексов в состав Государственного первичного эталона единицы поглощенной дозы, мощности поглощенной дозы, амбиентного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного и индивидуального эквивалентов дозы нейтронного излучения ГЭТ 117-2023. Научная новизна обоснована патентом РФ на изобретение и тремя свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания

На основании изучения автореферата сформулированы следующие замечания, которые носят частный характер и не влияют на общую высокую оценку работы:

- 1) не приведено обоснование выбора верхнего предела преобразователей давления, входящих в состав разработанного стенда;
- 2) имеется ряд редакционных замечаний.

Перечисленные замечания не влияют на общую положительную оценку практической и научной ценности достигнутых результатов.

Заключение

Представленный автореферат демонстрирует полное соответствие установленным требованиям к научным работам. В полной мере отражены теоретические основы исследования и полученные экспериментальные результаты, подтвержденные 21 публикацией, в том числе 8 публикаций в изданиях из Перечня ВАК, 3 свидетельства о регистрации о регистрации программ для ЭВМ и 1 патент РФ на изобретение.

Структура работы логична и последовательна, что обеспечивает четкое восприятие материала.

Особого внимания заслуживает грамотное освещение таких ключевых аспектов, как постановка научной задачи, методическая база исследования

и практическая реализация разработок. Приведенные сведения о внедрении результатов работы характеризуют ее практическую значимость и завершенность как законченного научно-технического проекта.

Из автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа в полной мере удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям и соответствует специальности, по которой она представлена, а соискатель Федоров С.Г. безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – «Метрология и метрологическое обеспечение».

Начальник лаборатории
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»



В.В. Федосеев

14.09.2026 г.

Контактная информация:

Почтовый адрес: 606000, Нижегородская область, г. Дзержинск,
ш. Восточное, д. 26

Телефон: +7 (8313) 27-51-78

E-mail: Fedoseev@nnscsm.ru