

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Мостафа Мостафа Юнесс Абдельфатаха «Средства воспроизведения единиц объемной и эквивалентной равновесной объемной активности радона», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 - Приборы и методы экспериментальной физики

Полученные за последнее время данные привели к пониманию того, что основной вклад в облучение населения вносят природные источники ионизирующего излучения. При этом основная доля дозы облучения населения при воздействии ПИИИ (от 50 до 90%) обусловлена радоном и дочерними продуктами его распада. Это обстоятельство обусловило появление и развитие национальных программ, основной целью которых является организация широкомасштабных обследований на содержание радона в воздухе обитаемых помещений различного назначения и, связанные с этим разработка и использование средств измерений радона различных типов и назначения. Количественной мерой степени воздействия радона на человека является эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА), значения которой приняты в России в качестве критериев выполнения требований радиационной безопасности населения и персонала предприятий. Не менее важной задачей, чем развитие средств радоновых измерений, является обеспечение единства измерений, важным элементом которых является периодическая поверка используемых приборов. В связи с этим разработка простых в эксплуатации, имеющих приемлемую стоимость и обеспечивающих достаточную точность средств воспроизведения единиц ОА и ЭРОА радона представляет собой актуальную задачу.

В диссертационной работе обоснованы принципы работы и разработаны средства воспроизведения единиц ОА и ЭРОА радона, работающие в проточном и замкнутом режиме. Показано, что при проведении измерений содержания радона в помещениях часто достаточно измерить значение нормированной

Вх. №05-19/1-528
от 09.12.19г.

величины – ЭРОА радона. На основе тщательного анализа основных источников неопределенностей разработанных средств воспроизведения единиц ОА и ЭРОА радона рассмотрены преимущества и недостатки средств, работающих в каждом из режимов. Теоретические и расчетные выводы были подтверждены в серии экспериментальных исследований с разработанными прототипами средств воспроизведения единицы ЭРОА радона.

Научная новизна работы заключается, в частности, в том, что предложены, научно обоснованы и исследованы для метрологического обеспечения средств контроля косвенные методы воспроизведения единиц

ОА радона с использованием в качестве источника радона специального эманулирующего источника ^{226}Ra , а в качестве основного измерительного средства гамма-спектрометра на базе HPGe- детектора и

ЭРОА радона по активности аэрозолей, осаждённых на фильтре, определенной по результату измерения активности ДПР радона изотопа ^{214}Bi с использованием в качестве основного измерительного средства гамма-спектрометра на базе HPGe-детектора с определением сдвига равновесия в цепочке распада ДПР радона $^{218}\text{Po} \rightarrow ^{214}\text{Pb} \rightarrow ^{214}\text{Bi}$.

Рассмотрены пути снижения суммарной неопределенности воспроизведения этих величин до уровня, не превышающего 2-3 %.

В качестве *практической значимости* диссертационной работы следует отметить, что впервые в России разработаны, созданы и апробированы макетные образцы прототипов специальных эталонов единиц ОА и ЭРОА радона с непрерывным контролем коэффициента эманирования источника ^{226}Ra , на основе которых могут быть созданы государственные эталоны этих величин с обеспечением суммарной стандартной неопределенности значений этих величин не более 3 %. На основе разработанных прототипов специальных эталонов единиц ОА и ЭРОА и процедур передачи размера единиц от эталонов к образцовым и рабочим средствам контроля этих величин, могут быть разработаны методики поверки этих средств.

Выводы в диссертационной работе соответствуют поставленным задачам, строго аргументированы, и отражают ее основное содержание. Практические

рекомендации, вытекающие из основных результатов исследования, конкретны и рациональны.

В целом Мостафа Мостафа Юнесс Абдельфатах в своей диссертационной работе продемонстрировал высокую культуру исследователя, оптимально сочетающего аналитические, теоретические и экспериментальные методы, умение ставить и решать сложные задачи. Список публикаций в полной мере охватывает все аспекты диссертации, работы соискателя хорошо известны отечественной и международной научной общественности. Основные результаты доложены на международных и российских конференциях, семинарах и форумах.

Следует еще раз отметить безусловную новизну и практическую значимость разработок соискателя.

Итак, суммарная стандартная неопределенность разработанного эталона ОА радона позволяет обеспечить передачу размера единицы измерения вторичным эталонам с достаточной точностью. Однако полученная в ходе работы суммарная стандартная неопределенность остается существенно более высокой, чем в первичных эталонах, разработанных в других странах (Франция, Швейцария, Южная Корея и др.). В связи с этим *возникает вопрос*: является ли отмеченное различие принципиальным или оно может быть в дальнейшем преодолено и какие пути для этого видит автор диссертационной работы?

В целом соискателю удалось в ограниченных рамках автореферата четко и с достаточной подробностью изложить основные положения диссертации. Выводы основаны на достаточном объеме исследований и в полной мере соответствуют поставленным цели и задачам и отражают суть проведенной научно-исследовательской работы. Принципиальных замечаний к содержанию и оформлению автореферата на диссертационную работу Мостафа Мостафа Юнесс Абдельфатаха нет.


Заключение: Судя по автореферату, диссертационная работа Мостафа Мостафа Юнесс Абдельфатаха «Средства воспроизведения единиц объемной и эквивалентной равновесной объемной активности радона» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, является научно-

квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по разработке и созданию средств воспроизведения единиц ОА и ЭРОА радона на основе новых подходов, предложенных автором.

Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 - Приборы и методы экспериментальной физики.

По своей актуальности, методическому и научно-теоретическому уровню, практической значимости, отражению основных результатов исследований в печати, степени обоснованности основных положений диссертация соответствует требованиям п.9 Положение о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор Мостафа Мостафа Юнесс Абдельфатах заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 - Приборы и методы экспериментальной физики.

Доктор физико-математических наук,
заведующий лабораторией природных источников
ионизирующих излучений Федерального государственного
унитарного предприятия Научно-технический центр
радиационно-химической безопасности и гигиены
Федерального медико-биологического агентства России,

 Маренный Альберт Михайлович
3.12.2019г.

Подпись руки А.М. Маренного удостоверяю:
Ученый секретарь Федерального государственного
унитарного предприятия Научно-технический центр
радиационно-химической безопасности и гигиены
Федерального медико-биологического агентства России,
кандидат химических наук

 в. Владимир Иванович

Почтовый адрес: 123103, г. Москва,  жинская, 40
Тел./факс (499) 190-51-31
E-mail: astafurov@ntcrhbg.ru

