

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ  
«РОСАТОМ»  
(Госкорпорация «Росатом»).**

**Генеральная инспекция**

ул. Б.Ордынка, 24, Москва, 119017

18 МАЙ 2018

№ 1-1.4/20747

На № 1-1.4/35468

от 26.04.2018

Отзыв на автореферат А.Е.Карева

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 642.001.02 ФГБУ  
«Государственного научного центра  
Российской Федерации - ФМБЦ им.  
А.И.Бурназяна» ФМБА России

А.А.Молоканову

### ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Карева А.Е. на тему:

«Аппаратурно-методический комплекс для оценки ингаляционного поступления радиоактивных газо-аэрозольных смесей», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ядерный топливно-энергетический комплекс)».

Диссертационная работа А.Е.Карева посвящена исследованию характеристик радиоактивных аэрозолей для корректного определения доз внутреннего облучения персонала объектов использования атомной энергии. В качестве цели работы заявлена разработка аппаратурно-методического комплекса для оценки распределения активности радиоактивных аэрозолей в различных участках дыхательного тракта.

Информация о физико-химических характеристиках радиоактивных аэрозолей является важной составляющей для корректного расчета дозы внутреннего облучения человека в случае радиационных аварий. Известно, что до конца мая 1986 г. основным источником поступления радиоактивных веществ в организм персонала, работавшего на Чернобыльской АЭС и жителей прилегающих территорий, являлась ингаляция аэрозольных частиц диспергированного ядерного топлива и частиц конденсации. Отсутствие экспериментальных данных о характеристиках радиоактивного аэрозоля (дисперсность, нуклидный состав, тип соединения при ингаляции) приводит к тому, что при оценке уровней загрязненности воздушной среды и расчете доз внутреннего облучения персонала используется наибольшее значение величины дозового коэффициента и, соответственно, наименьшие значения допустимой объемной активности и предела годового поступления. Такой подход, называемый консервативным, не противоречит требованиям НРБ-99/2009 (п. 8.5), однако при этом не выполняется требование п. 3.13.3 ОСПОРБ-99/2010 о необходимости проведения контроля этих параметров аэрозолей в воздухе рабочих помещений. Таким образом, тема

диссертационной работы Карева А.Е. весьма актуальна, а разработанный комплекс востребован для применения на предприятиях ЯТЦ (что подтверждают акты внедрения результатов диссертационной работы на ФГУП «ПО «Маяк» и АО «СХК», на которые автор ссылается в разделе «Практическая значимость»).

Диссертация содержит описание метода оценки распределения активности аэрозольных частиц, осажденных в отделах дыхательного тракта, согласно дозиметрической модели по Публикации 66 МКРЗ, на основе экспериментальных данных, полученных с помощью импактора, описание процесса разработки импактора-фантома респираторного тракта, для реализации данного метода (представлены результаты численного моделирования, экспериментальные исследования пробоотборных характеристик, апробация на ФГУП «ПО «Маяк» и АО «СХК»), а также описание конструкции устройства, состоящего из размещенных последовательно импактора и химического реактора для контроля объемной активности радиоактивных газо-аэрозольных смесей.

В качестве замечаний следует указать следующее:

Из текста автореферата неясно, сколько раз проводился отбор проб непосредственно на производстве. Известно, что дисперсный состав аэрозолей весьма нестабилен, подвержен изменениям, соответственно для получения достоверных данных необходимо проведение многократных измерений в одних и тех же точках. Указанное замечание носит рекомендательный характер и не снижает ценности полученных результатов.

Указанные замечания не влияют на ценность представленной работы. Работа А.Е.Карева содержит решение задачи, имеющей существенное значение для обеспечения радиационной безопасности персонала объектов использования атомной энергии.

Диссертационная работа А.Е.Карева является самостоятельной законченной научно-исследовательской квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена крупная научно-практическая проблема. Диссертация соответствует требованиям предъявляемым ВАК Российской Федерации к диссертации, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.02 - Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ядерный топливно-энергетический комплекс).

Кандидат физико-математических наук,  
начальник отдела радиационной,  
промышленной безопасности, охраны труда и  
окружающей среды Госкорпорации «Росатом»  
(499) 949-27-36, [sgmikheenko@rosatom.ru](mailto:sgmikheenko@rosatom.ru)

*Подпись С.Г. Михеенко заверяю*  
*генеральный директор Госкорпорации*  
*"Росатом"*



С.Г. Михеенко

*А.Г. Митин*