

## Решение задач практической дозиметрии сложных радиоактивных газоаэрозольных смесей в контексте аварийного реагирования

А.Е.Карев (инж.), А.Г.Цовьянов (зав.лаб.), С.М.Шинкарев (д.т.н., зав.отд.) – ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им.А.И.Бурназяна ФМБА России, г.Москва.

Контакты. e-mail: [karev17@gmail.com](mailto:karev17@gmail.com)

Аннотация. К газоаэрозольным смесям относятся летучие соединения различных радионуклидов, в том числе йода, рутения, урана. При этом для оценки ингаляционного поступления данных соединений необходимо раздельное определение активности газовой и аэрозольной фракций. До сих пор при анализе последствий радиационных аварий и ретроспективной оценке доз внутреннего облучения исследователи вынуждены использовать предположения о дисперсности аэрозольной фракции и соотношении газовой и аэрозольной составляющих, поскольку отсутствуют мобильные устройства, позволяющие оперативно получать важные экспериментальные данные об основных характеристиках ингаляционного поступления. Велика востребованность таких устройств и на предприятиях ядерного топливно-энергетического цикла. Целью настоящей работы является разработка метода преобразования газовой составляющей газоаэрозольной смеси в аэрозольную фракцию для раздельного измерения активности газовой и аэрозольной составляющей этой смеси с одновременным контролем дисперсности, что в итоге приводит к более корректной оценке ингаляционного поступления и снижению неопределенности при оценке дозы внутреннего облучения.

Ключевые слова: газоаэрозольные смеси, химический реактор, импактор, ингаляционное поступление.

## The Solution of Problems of Practical Dosimetry of Complex Gas-Aerosol Radioactive Mixtures in the Context of Emergency Response

Karev Andrey, Tsovyanov Alexander, Shinkarev Sergey – State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Centre, Moscow, Russia

Abstract. Volatile compounds of different radionuclides (like ruthenium, uranium, iodine) are referred to gas-aerosol mixtures. Separate measurement of volumetric activity of gas and aerosol fractions of such compounds is required for correct inhalation intake assessment. Lack of important experimental data leads to using assumptions regarding the particle-size distribution of aerosol fraction and the ratio between gas and aerosol fractions of gas-aerosol mixtures in the analysis of radiation accidents and for conducting a retrospective dose assessment of internal exposure because there are no mobile devices for rapid measurements of the above-mentioned parameters of inhalation intake. Purpose of current paper is to present the method developed for transformation of gas fraction of gas-aerosol mixtures to aerosol fraction for separate volumetric activity measurement of gas and of the aerosol fractions with simultaneous measurement of particle-size distribution. Such method provides a more correct assessment of inhalation intake and decreases uncertainty of the internal dose estimation.

Key words: gas-aerosol mixtures, chemical reactor, impactor, inhalation intake.