Оценка погрешностей измерения поглощенных доз кожными и глазными дозиметрами с отличающимися толщинами активных и защитных слоев

А.И.Сюрдо (д.ф.-м.н., г.н.с., доцент)[1,2], А.В.Болдеш (студ.)[2], М.И.Власов (аспир.)[1], И.И.Мильман (профессор, д.ф.-м.н., доцент)[2]

[1] Институт промышленной экологии УрО РАН, ул.С.Ковалевской, д.20а, Екатеринбург, 620990, Россия;

[2] Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина, ул.Мира, д.19, Екатеринбург, 620002, Россия.

Контакты: тел.: +7 (343) 362-34-35; e-mail: Surdo@ecko.uran.ru.

Аннотация: С использованием пакета Varskin 3.0 проведена численная оценка возможных погрешностей при измерении средней поглощенной дозы кожными и глазными накопительными дозиметрами с отличающимися толщинами активных и защитных слоев. Получено, что полная эквивалентность по толщине защитных и чувствительных слоев дозиметра, с одной стороны, и кожи (хрусталика), с другой, позволяет наиболее точно измерить поглощенную дозу в кожном покрове и хрусталике глаза независимо от энергии падающего β-излучения и его пространственного распределения.

Ключевые слова: кожная и глазная люминесцентная дозиметрия, β-излучение, численное моделирование, оценка погрешностей измерения доз, толщины защитных и активных слоев дозиметра.

Estimation of the Errors in the Measurement of Absorbed Doses by Skin and Eye Dosimeters with Different Thickness of the Active and Protective Layers

A.I.Surdo[1,2], A.V.Boldesh[2], M.I.Vlasov[1], I.I.Milman[2]

[1] Institute of Industrial Ecology of UB RAS, S. Kovalevsky str., 20a, Yekaterinburg, 620990, Russia.

[2] Ural Federal University, Mira str., 19 Yekaterinburg, 620002, Russia.

Abstract. The numerical estimation of possible errors in the measurement of average absorbed dose by skin and eye cumulative dosimeters with different thicknesses of the active and protective layers was carried out using Varskin 3.0 program. It was found that full thickness equivalence of the active and protective layers of dosimeter on the one hand, and skin (eye lens) on the other, allows more accurate measurement of the dose absorbed in skin and eye lens independently of incident β-radiation energy and spatial distribution.

Key words: skin and eye luminescent dosimetry, β-radiation, numerical modeling, estimation of the errors in the dose measurement, thickness of the active and protective dosimeter's layers.