

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДОЗ ВНЕШНЕГО ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

В. И. Попов, А. И. Портман, В. А. Сакович.

Министерство здравоохранения РФ, Научно-исследовательский испытательный центр радиационной безопасности космических объектов, Москва, Российская Федерация

С целью выявления последствий воздействия на население радиационного загрязнения территорий по прошествии длительных промежутков времени был развит метод с использованием термолюминесценции керамических материалов. Наиболее чувствительной является модификация, использующая термовысвечивание кварца в низкотемпературной области (100 гр. Ц.) называемый методом "преддозы" (Roesch W. C. (Ed.) Final Report of US-Japan Reassessment of Atomic Bomb Radiation Dosimetry in Hiroshima and Nagasaki. Radiation Effects Research Foundation. (DS-86), Hiroshima, 1987).

Методом преддозы основан на линейной зависимости от накопленной дозы S световыхода S низкотемпературной термолюминесценции после термоактивации образца кварца при высоких температурах, облученного малой "тестовой" дозой Dt :

$$S = Dt \cdot (K_0 + K \cdot \text{Добл})$$

Разработанная нами на основе этого метода методика включает в себя: выделение из керамики кварцевого порошка с размерами зерен 130-200 мкм, включающее механическую и химическую стадии, использование малых (порядка 0.1 сГр) тестовых доз, а также калибровочных доз (порядка величины преддозы), измерение интегрального световыхода термолюминесценции в интервале температур 60° - 140° С и термоактивацию образца кварца при температурах порядка 400 гр. Ц.

При получении результата учитывался вклад облучения исследуемой керамики гамма-излучением естественного фона и облучения за счет инкорпорированных в исследуемых образцах радионуклидов.

Методика прошла экспертизу в Госстандарте Российской Федерации и получила свидетельство о Государственной метрологической аттестации.

Суммарная погрешность результатов измерения не превышает для образцов красного кирпича 35% в диапазоне доз 10 - 300 сГр, 70% в диапазоне доз 5 - 10 сГр и 100% для доз 3 - 5 сГр.

С применением этой методики были измерены накопленные в образцах красного кирпича дозы в некоторых населенных пунктах Алтайского края и Республики Алтай. Усредненные по населенным пунктам накопленные дозы составили: с. Ельцовка Шипунновского района Алтайского края - 5.9 сГр, с. Белокуриха Смоленского района Алтайского края - 10.5 сГр, с. Майма Майминского района Республики Алтай - 9.0 сГр, с. Иня Онгудайского района Республики Алтай - 9.6 сГр, г. Горноалтайск Республики Алтай - 12.8 сГр.

Разработанная методика в настоящее время прошла экспертизу и утверждена на уровне ФУ МБЭП при Минздравмедпроме России.